

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
«_____» _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Общая и неорганическая химия

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса»

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ООП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Общая и неорганическая химия» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Общая и неорганическая химия».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины приведены в табл. 1.

Табл. 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины

ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК-1.1. Знает принципы систематизации и анализа результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также принципы расчетов свойств веществ и материалов ОПК-1.2. Умеет интерпретировать результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии ОПК-1.3. Владеет навыками делать заключения и формулировать выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1. Знает принципы работы с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- электронное строение атомов и молекул;
- основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии;
- основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния;
- методы описания химических равновесий в растворах электролитов;
- важнейшие методы синтеза и анализа неорганических веществ;
- химические свойства элементов различных групп периодической системы и их важнейших соединений.

Уметь:

- выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;
- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные для решения профессиональных задач;
- прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях;
- работать с химическими реактивами, растворителями, простейшим лабораторным химическим оборудованием;
- оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы

Владеть:

- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в периодической системе химических элементов;
- экспериментальными методами определения некоторых физико-химических свойств неорганических соединений;
- основными приемами проведения физико-химических измерений;
- навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

РПД предусмотрено: проведение 8 контрольных работ, 6 контрольных коллоквиумов защита выполненных лабораторных работ, сдача 2-х экзаменов. Задания для контрольных работ и контрольных коллоквиумов, вопросы для защиты лабораторных работ представлены ниже.

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин. Устный опрос проводится также на практических занятиях в процессе решения задач.

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Результаты обучения в виде умений и навыков (владений) в ходе освоения дисциплины проверяются на лабораторных занятиях. Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

– проверки письменных заданий (вывод формул, их преобразования, решения простых и/или сложных практико-ориентированных заданий). Простые задания используются для оценки умений. Они представляют собой задачи в одно или два действия.

Сложные задания используются для оценки навыков. Они представляют собой вычислительный эксперимент по определению тех параметров, которые рассчитывались в лабораторных работах, но в при других условиях;

– проверки подготовки необходимых данных для расчета одного или нескольких параметров, определяемых в лабораторных работах, но в условиях отличных от заданных ранее;

– проверки правильности прогнозирования влияния фактора на равновесный выход продукта, варьируемого в заданных пределах.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие критерии

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности, имеет навыки расчетов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание лабораторной работы

Работа считается зачтенной, если студент имеет правильно выполненную лабораторную работу, правильно оформленный отчет (протокол), может продемонстрировать умение выполнения эксперимента, может решить задачу, в которой используется тот же метод, отвечает на вопросы, относящиеся к тематике работы, умеет оценить погрешность результатов, умеет оценить источники возможных ошибок.

Если работа студентом незащищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачтенной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачтенной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится.

Оценивания выполненных индивидуальных заданий

Выполненное студентом индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования. Если преподаватель установил факт несамостоятельности при выполнении индивидуального задания, он изменяет условие и предлагает обучающемуся выполнить его заново. Выполнение всех индивидуальных заданий обучающимся является обязательным.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по работе «у доски», своевременной сдаче тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

Количество контрольных работ в соответствии с РПД – 4 (1 семестр), 4 (2 семестр);

Количество БИЛЕТОВ равно удвоенному числу обучающихся в данной выборке (подгруппе, группе, потоке);

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы контрольных работ и контрольных коллоквиумов демонстрирует освоение им следующих компетенций или их частей: ОПК 1, ОПК 2, ОПК 4.

Оценочные материалы для текущего контроля

Вопросы и задачи к защите лабораторных работ 1 семестра

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы определение молярной массы диоксида углерода

1	Вычислите молярную массу газообразного вещества, если известно, что это вещество массой 1,30 г занимает объем 600 мл при давлении 83,2 кПа и 87 °С.
2	Вычислите молярную массу газообразного вещества, если известно, что его относительная плотность по воздуху равна 2,687. Вычислите абсолютную массу молекулы этого вещества в г.
3	При полном сгорании навески вещества массой 0,48 г, состоящего из азота и водорода образовалось 336 мл (н.у.) N ₂ и 0,54 г H ₂ O. Определите молекулярную формулу вещества, если в газообразном состоянии при н.у. 1 л этого вещества имеет массу 1,492 г.
4	Баллон вместимостью 100 л наполнен газом под давлением 1013 кПа при температуре 298 К. Масса газа в баллоне составляет 0,115 кг. Какое количество вещества газа и сколько молекул газа находится в баллоне? Чему равна молярная масса этого газа?
5	При полном сгорании навески органического вещества массой 4,8 г образовалось при н.у. 3,36 л CO ₂ и 5,4 г H ₂ O. Определите молекулярную формулу вещества, если относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.
6	Молекула некоторого газообразного вещества имеет массу, равную $9,63 \cdot 10^{-23}$ г. Вычислите молярную массу газа и относительную плотность его по водороду и аммиаку. Какова будет температура в сосуде объемом 300 л, содержащем 2,32 кг этого газа под давлением 325 кПа?
7	При сжигании навески органического вещества массой 1,40 г образовалось при н.у. 2,24 л CO ₂ и 1,8 г H ₂ O. Определите молекулярную формулу вещества, если плотность паров этого соединения при н.у. составляет 1,875 г/л
8	Какой объем водорода выделится при растворении алюминия массой 10,8 г в избытке хлороводородной кислоты, если давление 101,3 кПа, температура 20°C?

9	При полном сгорании навески органического вещества массой 8,80 г образовалось 17,60 г CO_2 и 7,20 г H_2O . Определите молекулярную формулу вещества, если плотность паров этого соединения при н.у. составляет 1,96 г/л.
10	Азот при температуре 25 °С и давлении 98,7 кПа занимает объем 250 мл. Вычислите объем азота при н.у., его массу и число молекул.
11	Соединение, состоящее из азота и углерода содержит 53,8 масс.% азота. Определите молекулярную формулу соединения, если относительная плотность паров этого вещества по воздуху 1,79.
12	Определите объем кислорода массой 64,0 г при температуре 27°С и давлении 101,3 кПа.
13	Определите молекулярную формулу вещества, содержащего 24,24 масс.% углерода, 71,72 масс.% хлора и 4,04 масс. % водорода, если относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 3,414.
14	Вычислите молярную массу газа, если известно, что этот газ массой 1,30 г занимает объем 600 мл при давлении 83,2 кПа и 87°С
15	Соединение, состоящее из углерода, водорода и кислорода содержит 54,50 масс.% углерода, 36,34 масс.% кислорода и 9,16 масс.% водорода. Определите молекулярную формулу соединения, если относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 44.
16	Определите количество вещества, объем и число молекул в водяном паре массой 15 г при температуре 120°С и давлении $1,013 \cdot 10^5$ Па.
17	Определите молекулярную формулу вещества, содержащего 92,31 масс.% углерода и 7,69 масс. % водорода, если относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 2,69.
18	Какой объем водорода выделится при растворении цинка массой 6,5 г в избытке хлороводородной кислоты, если давление 1013 кПа, температура 20°С?
19	Определите объем кислорода массой 32,0 г при температуре 37°С и давлении 101,3 кПа.
20	При сжигании навески органического вещества массой 1,40 г образовалось при н.у. 2,24 л CO_2 и 1,8 г H_2O . Определите молекулярную формулу вещества, если плотность паров этого соединения при н.у. составляет 1,875 г/л

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы определение молярной массы эквивалентов металла

1	В результате взаимодействия 0,604 г двухвалентного металла с разбавленной серной кислотой образовалось 557 мл (н.у.) водорода. По закону эквивалентов вычислите молярные массы эквивалентов металла и его соли.
2	Определите молярную массу эквивалента двухвалентного металла, если известно, что из 10 г его сульфата образуется 4,83 г его гидроксида. Назовите металл.
3	На полное восстановление 0,360 г оксида металла до металла израсходовано 112 мл (н.у.) водорода. Определите молярную массу эквивалента этого металла и его оксида.
4	Двухвалентный металл массой 1,00 г образует при бромировании 3,46 г бромида. Определите молярную массу эквивалента металла и его оксида. Какой это металл?
5	Соединение трехвалентного элемента с водородом содержит 8,82 масс.% водорода. Определите молярную массу эквивалента элемента и его оксида. Какой это элемент?
6	Металл массой 4,00 г при сжигании в избытке хлора образуют 11,1 г хлорида. Определите молярную массу эквивалента металла.
7	Оксид трехвалентного металла содержит 52,9 масс.% металла. Определите молярную массу эквивалента металла и его оксида. Какой это металл?
8	Для нейтрализации 10,0 мл 1М раствора гидроксида калия требуется 0,490 г кислоты. Определите молярную массу эквивалента кислоты и ее натриевой соли в обменной реакции.
9	Металл массой 35,1 г полностью реагирует с 400 мл 2М раствора соляной кислоты. Определите молярную массу эквивалента металла и его сульфата в обменной реакции. Какой это металл?

10	Рассчитайте молярные массы эквивалентов H_3PO_4 в реакциях с NaOH, идущих с образованием а) NaH_2PO_4 , б) Na_2HPO_4 , в) Na_3PO_4
11	Определите молярную массу эквивалента двухвалентного металла, если известно, что из 8 г его сульфата образуется 4,9 г его гидроксида. Назовите металл.
12	На полное восстановление 1,80 г оксида металла до металла израсходовано 883 мл (н.у.) водорода. Определите молярную массу эквивалента этого металла и его оксида.
13	Для нейтрализации 0,450 г кислоты требуется 10,0мл 1,00М раствора гидроксида калия. Определите молярную массу эквивалента кислоты и ее кальциевой соли в обменной реакции.
14	Определите молярную массу эквивалента двухвалентного металла, если известно, что из 4,95 г его гидроксида образуется 6,8 г его сульфата. Назовите металл.
15	Определите молярную массу эквивалента металла, если известно, что из 1,3 г его гидроксида образуется 2,85 г его сульфата.
16	Металл массой 4,0 г при сжигании в избытке хлора образует 11,1 г хлорида. Определите молярную массу эквивалента этого металла и его водородного соединения.
17	Соединение элемента с водородом содержит 8,82 масс.% водорода, Определить молярную массу эквивалента элемента и его оксида. Какой это элемент?
18	Металл массой 35,2 г полностью реагирует с 400мл 2,00М раствора соляной кислоты. Определите молярную массу эквивалента этого металла и его сульфата. Какой это металл?
19	Металл массой 1,00 г в реакции с иодом образует 29,2 г иодида. Определите молярную массу эквивалента металла и его водородного соединения.
20	Молярная масса эквивалента оксида металла равна 28 г/моль. Определите молярную массу эквивалента этого металла и его гидроксида в обменных реакциях? Какой это металл?

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы определение тепловых эффектов химических процессов

1	Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 20 л (н.у.) диборана (B_2H_6), до B_2O_3 и H_2O .				
		B_2H_6 (г)	O_2 (г)	B_2O_3	H_2O (г).
	ΔH^0 (298K), кДж / моль	34,6	0	-1264	-241,8
2	Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, необходимое для разложения 160 г карбоната кальция до оксида кальция и диоксида углерода.				
		$CaCO_3$ (г)	CaO (к)	CO_2 (г)	
	ΔH^0 (298K), кДж / моль	-1206,9	-635,5	-393,5	
3	Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 11,2 л (н.у.) метана (CH_4) до CO_2 и H_2O .				
		CH_4 (г)	O_2 (г)	CO_2 (г)	H_2O (г).
	ΔH^0 (298K), кДж / моль	-74,9	0	-393,5	-241,8
4	Определите среднюю энтальпию связи бор-хлор в молекуле BCl_3 по следующим данным: 1) $B_{(к)} = B_{(г)}$, $\Delta H^0_1 = 561,6$ кДж; 2) $Cl_{2(г)} = 2Cl_{(г)}$, $\Delta H^0_2 = 242,6$ кДж; 3) $\Delta H^0_{обр.}(BCl_{3(г)}) = -403,8$ кДж/моль.				
5	Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, необходимое для разложения 100 г гидроксида кальция до CaO и H_2O .				
		$Ca(OH)_2$ (к)	CaO (к)	H_2O (г)	

	$\Delta H^0(298K),$ кДж / моль	-986,6	-635,5	-241,8	
6	Определите среднюю энтальпию связи фосфор – водород в молекуле фосфина PH_3 по следующим данным: 1) $\Delta H^{\circ}_{\text{обр.}} \text{PH}_{3(\text{г})} = 5,4 \text{ кДж/моль};$ 2) $\text{P}_{(\text{к,белый})} = \text{P}_{(\text{г})}; \quad H^{\circ}_1 = 316,5 \text{ кДж};$ 3) $\text{H}_{2(\text{г})} = 2\text{H}_{(\text{г})}; \quad \Delta H^{\circ}_2 = 436,0 \text{ кДж}.$				
7	Термохимическое уравнение реакции имеет вид: $2\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} + 3\text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{SO}_{2(\text{г})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}; \Delta H^0 = -1038 \text{ кДж},$ Какое количество теплоты выделяется а) при сгорании 5,6 л (н.у.) H_2S ; б) при образовании 6,4 г SO_2 ?				
8	Определите энтальпию испарения жидкой воды по следующим данным: 1) $\Delta H^{\circ}_{\text{обр.}} \text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})} = -285,8 \text{ кДж/моль};$ 2) $\Delta H^{\circ}_{\text{обр.}} \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} = -241,8 \text{ кДж/моль}$				
9	Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 2,24 л (н.у.) сероводорода (H_2S) до SO_2 (г) и H_2O (г).				
		$\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})}$	$\text{O}_{2(\text{г})}$	$\text{SO}_{2(\text{г})}$	$\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}.$
	$\Delta H^0(298K),$ кДж / моль	-21,0	0	-296,9	-241,8
10	Определите среднюю энтальпию связи кислород-водород в молекуле воды по следующим данным: 1) $\text{H}_{2(\text{г})} = 2\text{H}_{(\text{г})}; \quad \Delta H^{\circ}_1 = 436 \text{ кДж};$ 2) $\text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{O}_{(\text{г})}; \quad \Delta H^{\circ}_2 = 498,4 \text{ кДж};$ 3) $\Delta H^{\circ}_{\text{обр.}} \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} = -241,8 \text{ кДж/моль}.$				
11	Определите величину теплового эффекта реакции: $2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_3$, если известны тепловые эффекты реакций: а) $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2; \quad \Delta_r H^0(298K) = -297 \text{ кДж/моль}$ б) $\text{SO}_2 + 0,5\text{O}_2 = \text{SO}_3; \quad \Delta_r H^0(298K) = -396 \text{ кДж/моль}.$				
12	Даны термохимические уравнения реакций: а) $\text{CaO}_{(\text{к})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})} = \text{Ca}(\text{OH})_{2(\text{р-р})}; \quad \Delta_r H^0(298K) = -81,6 \text{ кДж},$ б) $\text{Ca}_{(\text{к})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})} = \text{Ca}(\text{OH})_{2(\text{р-р})} + \text{H}_{2(\text{г})}; \quad \Delta_r H^0(298K) = -456,4 \text{ кДж},$ в) $\text{H}_{2(\text{г})} + 1/2\text{O}_{2(\text{г})} = \text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})}; \quad \Delta_r H^0(298K) = -286 \text{ кДж}.$ Определите тепловой эффект реакции: $\text{Ca}_{(\text{к})} + 1/2 \text{O}_{2(\text{г})} = \text{CaO}_{(\text{к})}.$				
13	Сколько энергии надо затратить для разложения 9 г воды на водород и кислород в стандартных условиях?				
14	Даны стандартные энтальпии следующих реакций: $\text{H}_{2(\text{г})} = \text{H}_{(\text{г})} + \text{H}_{(\text{г})} \quad (\Delta_r H^0(298K) = 436 \text{ кДж/моль}),$ $\text{Cl}_{2(\text{г})} = \text{Cl}_{(\text{г})} + \text{Cl}_{(\text{г})} \quad (\Delta_r H^0(298K) = 243 \text{ кДж/моль}).$ Стандартная энтальпия образования $\text{HCl}_{(\text{г})}$ составляет -92 кДж/моль . Рассчитайте энтальпию связи в молекуле HCl .				
15	Какую массу воды можно нагреть от 30°C до 80°C , используя теплоту процесса сгорания 11,2 л (н.у.) пропана (C_3H_8)? Теплоемкость воды равна $4,18 \text{ Дж/(г} \cdot \text{K)}$.				
16	Термохимическое уравнение реакции $2\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} + 3\text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{SO}_{2(\text{г})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}; \Delta_r H^0(298K) = -1038 \text{ кДж},$ Какое количество теплоты выделяется а) при сгорании 5,6 л (н.у.) H_2S ; б) при образовании 6,4 г SO_2 ?				
17	Какое количество теплоты выделится (или поглотится) при окислении а) 5,6 л (н.у.) $\text{NO}_{(\text{г})}$ до $\text{NO}_{2(\text{г})}$, б) 11,2 л (н.у.) $\text{NH}_{3(\text{г})}$ до $\text{N}_{2(\text{г})}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})}$?				

18	Какое количество теплоты выделится (или поглотится) при окислении а) 5,6 л (н.у.) $\text{NH}_{3(\text{г})}$ до $\text{NO}_{(\text{г})}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$, б) 6,4 г серы до $\text{SO}_{2(\text{г})}$, в) 11,2 л (н.у.) $\text{NH}_{3(\text{г})}$ до $\text{N}_{2(\text{г})}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})}$?
19	Какую массу воды можно нагреть от 20°C до кипения, используя теплоту процесса сгорания 11,2 л (н.у.) метана? Теплоемкость воды равна 4,18 Дж/(г·К).
20	Тепловой эффект реакции сгорания метана до CO_2 и H_2O равен –890,31 кДж. Используя справочные данные, вычислите стандартную энтальпию образования метана $\Delta_f H^0$ (298К, CH_4).

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы скорость химических реакций и химическое равновесие

1	Как изменится скорость прямой реакции $\text{Fe}_2\text{O}_{3(\text{к})} + 3\text{CO}_{(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{Fe}_{(\text{к})} + 3\text{CO}_{2(\text{г})}$ при увеличении: а) давления в системе в 2 раза, б) концентрации CO в 3 раза, в) температуры с 298 К до 358 К (температурный коэффициент $\gamma=3$)? Ответ подтвердите расчетом.
2	Как изменится скорость прямой реакции $\text{CaO}_{(\text{к})} + \text{CO}_{2(\text{г})} \leftrightarrow \text{CaCO}_{3(\text{к})}$ при увеличении: а) давления в системе в 2 раза, б) концентрации CO_2 в 3 раза, в) температуры с 298 К до 388 К (температурный коэффициент $\gamma=2$)? Ответ подтвердите расчетом.
3	В системе $\text{CO}_{(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} \leftrightarrow \text{COCl}_{2(\text{г})}$ концентрацию CO увеличили от 0,03 до 0,12 моль/л, а концентрацию хлора от 0,02 до 0,06 моль/л. Как изменится скорость прямой реакции?
4	Как изменится скорость реакции при увеличении температуры от $T_1=298$ К до $T_2=358$ К, если её энергия активации $E_A=75$ кДж/моль.
5	Как изменится скорость прямой реакции $\text{WO}_{3(\text{к})} + 3\text{H}_{2(\text{г})} \leftrightarrow \text{W}_{(\text{к})} + 3\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$ при увеличении: а) давления в системе в 2 раза, б) концентрации H_2 в 3 раза, в) объема системы в 2 раза? Ответ подтвердите расчетом.
6	Как изменится скорость реакции при использовании катализатора при $T=298$ К, если энергия активации реакции без катализатора $E_A=75$ кДж/моль, а с использованием катализатора. $E_A=35$ кДж/моль?
7	Как изменится скорость прямой реакции $\text{Cr}_2\text{O}_{3(\text{к})} + 3\text{H}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{Cr}_{(\text{к})} + 3\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$ при увеличении: а) давления в системе в 2 раза, б) концентрации H_2 в 3 раза, в) температуры с 300 К до 500 К (температурный коэффициент $\gamma=2$)? Ответ подтвердите расчетом.
8	Вычислите энергию активации и константу скорости реакции $\text{CO}_{(\text{г})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} \leftrightarrow \text{CO}_{2(\text{г})} + \text{H}_{2(\text{г})}$ при 303 К, если константы скорости этой реакции при 288 и 313 К соответственно равны: $3,1 \cdot 10^{-4}$ и $8,15 \cdot 10^{-3}$ л·моль ⁻¹ ·мин ⁻¹ .
9	Как изменится скорость реакции при увеличении температуры от $T_1=350$ К до $T_2=450$ К, если её энергия активации $E_A=75$ кДж/моль.
10	Вычислите значение константы скорости реакции $\text{CO}_{(\text{г})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} \leftrightarrow \text{CO}_{2(\text{г})} + \text{H}_{2(\text{г})}$

	если при концентрациях CO и H ₂ O равных соответственно 0,05 и 0,01 моль/л, скорость реакции равна 5,0·10 ⁻⁵ моль/л·мин.
10	Константа равновесия процесса: $\text{PCl}_3(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) = \text{PCl}_5(\text{г})$ при некоторой температуре равна 2, а исходные концентрации равны соответственно PCl_3 1 моль/л, Cl_2 2 моль/л и PCl_5 0 моль/л. Вычислите равновесную концентрацию PCl_5 .
11	В системе $\text{MnO}_2(\text{к}) + 2\text{H}_2(\text{г}) = \text{Mn}(\text{к}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г})$ константа равновесия при некоторой температуре равна $K_c = 7,5$. Определите равновесные концентрации H ₂ и H ₂ O если их исходные концентрации равны: $\text{COH}_2 = 0,5$ моль/л, $\text{COH}_2\text{O} = 0,05$ моль/л.
12	Константа равновесия процесса: $\text{S}(\text{к}) + \text{O}_2(\text{г}) = \text{SO}_2(\text{г})$ при некоторой температуре равна 2, а исходные концентрации равны соответственно O ₂ 1 моль/л и SO ₂ 0 моль/л. Вычислите равновесную концентрацию SO ₂ .
13	Рассчитайте равновесные концентрации газообразных веществ в системе: $\text{FeO}(\text{к}) + \text{CO}(\text{г}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{к}) + \text{CO}_2(\text{г})$, если начальные концентрации составляли CO 2 моль/л, CO ₂ 0,5 моль/л, а значение константы равновесия при некоторой температуре равно 5.
14	Константа равновесия процесса: $\text{C}(\text{графит}) + \text{O}_2(\text{г}) = \text{CO}_2(\text{г})$ при некоторой температуре равна 2,5, а исходные концентрации равны соответственно O ₂ 1 моль/л и CO ₂ 0 моль/л. Вычислите равновесную концентрацию CO ₂ .
15	Константа равновесия системы: $\text{C}(\text{графит}) + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow \text{CO}_2(\text{г})$; $\Delta H^\circ(298 \text{ К}) = -393 \text{ кДж}$ при некоторой температуре равна 3. Вычислите концентрацию оксида углерода (IV) в равновесной смеси, если исходные концентрации кислорода 2 моль/л; оксида углерода (IV) 0 моль/л. Как изменится концентрация CO ₂ (увеличится, уменьшится, не изменится), если а) повысить температуру; б) понизить давление?
16	В системе $\text{CuO}(\text{к}) + \text{H}_2(\text{г}) = \text{Cu}(\text{к}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г})$ константа равновесия при некоторой температуре равна $K_c = 5$. Определите равновесные концентрации H ₂ и H ₂ O если их исходные концентрации равны соответственно 0,3 моль/л, и 0,1 моль/л.
17	Химическое равновесие в системе $\text{COCl}_2(\text{г}) \leftrightarrow \text{CO}(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г})$ установилось при следующих концентрациях веществ: $[\text{COCl}_2] = 10$ моль/л; $[\text{CO}] = 2$ моль/л; $[\text{Cl}_2] = 2$ моль/л. Рассчитайте константу равновесия и исходную концентрацию COCl ₂ , если начальные концентрации CO и Cl ₂ равны нулю.
18	В сторону какой реакции сместится равновесие в гомогенной системе: $2\text{NO}(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NOCl}(\text{г})$; $\Delta H^\circ(298 \text{ К}) = -73,6 \text{ кДж}$, если а) давление в системе уменьшить, б) повысить температуру.
19	В системе $2\text{H}_2\text{S}(\text{г}) + 3\text{O}_2(\text{г}) = 2\text{SO}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г})$ равновесные концентрации реагентов и продуктов составляют $[\text{H}_2\text{S}] = 0,1$ моль/л, $[\text{O}_2] = 0,07$ моль/л, $[\text{SO}_2] = 0,2$ моль/л, $[\text{H}_2\text{O}] = 0,2$ моль/л. Рассчитайте константу равновесия и исходные концентрации H ₂ S и O ₂ , если начальные концентрации SO ₂ и H ₂ O равны нулю.
20	Константа равновесия процесса: $\text{S}(\text{к}) + \text{O}_2(\text{г}) = \text{SO}_2(\text{г})$ при некоторой температуре равна 1,8, а исходные концентрации равны соответственно O ₂ 1,5 моль/л и SO ₂ 0 моль/л. Вычислите равновесную концентрацию SO ₂ .

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы приготовление раствора заданной концентрации

1	Какой объем воды необходимо добавить к 50 мл раствора хлорида натрия с массовой долей 20 % (плотность 1,15 г/мл), чтобы получить раствор этой соли с массовой долей 3 % (плотность 1,02 г/мл). Найдите молярную и моляльную концентрацию полученного раствора.
2	В 450 мл воды растворили 50 г гидроксида натрия. Плотность полученного раствора 1,050 г/см ³ . Вычислите массовую долю NaOH в полученном растворе, молярную концентрацию и его титр. Какой объем воды необходимо добавить к этому раствору для получения раствора с массовой долей NaOH 2%?
3	К 300 мл раствора гидроксида натрия с массовой долей 10 % (плотность 1,11 г/мл) прилили 200 мл воды. Определите массовую долю, молярную и моляльную концентрацию полученного раствора (изменением объема при смешении пренебречь).

4	100 мл раствора с массовой долей NaOH 5% (плотность 1,1 г/мл) упарили до массы 50 г. Определите массовую долю NaOH в полученном растворе, а также молярную концентрацию полученного раствора (его плотность 1,5 г/мл).
5	Какой объем воды необходимо добавить к 250 мл раствора серной кислоты с массовой долей 12% (плотность 1,08 г/мл), чтобы получить раствор кислоты с массовой долей 4,5 % (плотность 1,03 г/мл). Определите молярную, моляльную концентрацию и титр полученного раствора.
6	Смешали 100 мл раствора с массовой долей NaCl 10% (плотность 1,2 г/мл) и 20 мл раствора с массовой долей NaCl 30% (плотность 1,3 г/мл). Определите массовую долю NaCl в полученном растворе, а также моляльную концентрацию полученного раствора.
7	К 400 мл воды прилили 100 мл раствора серной кислоты с массовой долей 96 % (плотность раствора 1,84 г/мл). Найдите молярность, титр и моляльность полученного раствора, если его плотность 1,22 г/мл.
8	Определите объем раствора с массовой долей Na_2CO_3 10% (плотность 1,1 г/мл) необходимый для приготовления 100 мл раствора с массовой долей Na_2CO_3 3% (плотность 1,03 г/мл).
9	Какой объем воды необходимо добавить к 300 мл раствора карбоната натрия с массовой долей 10 % (плотность 1,10 г/мл), чтобы получить раствор этой соли с массовой долей 6 % (плотность 1,06 г/мл). Найдите молярность, титр и моляльность полученного раствора.
10	К 100 мл раствора с массовой долей NaOH 10% (плотность 1,2 г/мл) прибавили 1 л воды. Определите массовую долю NaOH в полученном растворе, а также молярную и моляльную концентрацию полученного раствора (его плотность 1,05 г/мл).
11	Смешали 120 мл раствора с массовой долей NaCl 8% (плотность 1,2 г/мл) и 120 мл раствора с массовой долей AgNO_3 5% (плотность 1,15 г/мл). Определите массу образовавшегося осадка и концентрацию реагента, не вступившего в реакцию, в конечном растворе.
12	Какой объем воды необходимо добавить к 50 мл раствора хлорида натрия с массовой долей 10 % (плотность 1,10 г/мл), чтобы получить раствор этой соли с массовой долей 2 % (плотность 1,02 г/мл). Найдите молярную и моляльную концентрацию полученного раствора.
13	В 350 мл воды растворили 40 г гидроксида натрия. Плотность полученного раствора 1,050 г/см ³ . Вычислите массовую долю NaOH в полученном растворе, молярную концентрацию и его титр. Какой объем воды необходимо добавить к этому раствору для получения раствора с массовой долей NaOH 2% ?
14	К 300 мл раствора гидроксида натрия с массовой долей 8 % (плотность 1,10 г/мл) прилили 500 мл воды. Определите массовую долю, молярную и моляльную концентрацию полученного раствора (изменением объема при смешении пренебречь).
15	150 мл раствора с массовой долей NaOH 5% (плотность 1,1 г/мл) упарили до массы 100 г. Определите массовую долю NaOH в полученном растворе, а также молярную концентрацию полученного раствора (его плотность 1,4 г/мл).
16	Какой объем воды необходимо добавить к 250 мл раствора серной кислоты с массовой долей 10% (плотность 1,09 г/мл), чтобы получить раствор кислоты с массовой долей 3,5 % (плотность 1,03 г/мл). Определите молярную, моляльную концентрацию и титр полученного раствора.
17	Смешали 100 мл раствора с массовой долей NaCl 15% (плотность 1,15 г/мл) и 20 мл раствора с массовой долей NaCl 30% (плотность 1,3 г/мл). Определите массовую долю NaCl в полученном растворе, а также моляльную концентрацию полученного раствора.
18	К 500 мл воды прилили 20 мл раствора серной кислоты с массовой долей 96 % (плотность раствора 1,84 г/мл). Найдите молярность, титр и моляльность полученного раствора, если его плотность 1,12 г/мл.
19	Определите объем раствора с массовой долей K_2CO_3 10% (плотность 1,1 г/мл) необходимый для приготовления 60 мл раствора с массовой долей K_2CO_3 2% (плотность 1,02 г/мл).
20	Какой объем воды необходимо добавить к 200 мл раствора карбоната натрия с массовой долей 14 % (плотность 1,12 г/мл), чтобы получить раствор этой соли с массовой долей 3 % (плотность 1,03 г/мл). Найдите молярность, титр и моляльность полученного раствора.

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы электролитическая диссоциация. Произведение растворимости

1	а) Определите pH 0,01М раствора КОН. б) Константа диссоциации пероксида водорода ($\text{H}_2\text{O}_2 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{HO}_2^-$) при 298 К равна $1,4 \cdot 10^{-12}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 1М растворе H_2O_2
2	а) Вычислите, во сколько раз изменится pH 0,1 М раствора фтороводородной кислоты, если к 1 л этого раствора добавить 0,1 моль фторида калия ($K_{\text{K}}(\text{HF}) = 6,67 \cdot 10^{-4}$). Изменением объема при смешении пренебречь. б) Константа диссоциации NH_4OH при 298 К равна $1,8 \cdot 10^{-5}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0.1М растворе NH_4OH , содержащего 0,1 моль/л хлорида аммония.
3	а) Определите pH 0,001М раствора HNO_3 . б) Константа диссоциации хлорноватистой кислоты при 298 К равна $5,0 \cdot 10^{-8}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1М растворе HClO .
4	а) Сколько граммов КОН надо растворить в 1л воды, чтобы pH стал равным 12(изменением объема при растворении пренебречь)? б) Константа диссоциации бромноватистой кислоты при 298 К $2,5 \cdot 10^{-9}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1М растворе HBrO .
5	а) Определите pH раствора HCl с массовой долей 0,1 % (плотность раствора 1,00 г/см ³). б) Константа диссоциации HCN при 298 К равна $7,9 \cdot 10^{-10}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1М растворе HCN.
6	а) Определите pH раствора NaOH с массовой долей 0,01 % (плотность раствора 1,00 г/см ³). б) Константа диссоциации NH_4OH при 298 К равна $1,8 \cdot 10^{-5}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0.1М растворе NH_4OH .
7	а) Определите pH 0,01М раствора КОН. б) Константа диссоциации HF при 298 К равна $6,8 \cdot 10^{-4}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 1М растворе HF.
8	а) Рассчитайте молярную концентрацию раствора уксусной кислоты, pH которого равен 3 ($K_{\text{д}}(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,75 \cdot 10^{-5}$). б) Вычислите pH 0,1 М раствора фтороводородной кислоты, содержащего 0,1 моль/л фторида калия ($K_{\text{д}}(\text{HF}) = 6,67 \cdot 10^{-4}$).
9	а) Определите pH 0,01М раствора HNO_2 ($K_{\text{K}}(\text{HNO}_2) = 5,1 \cdot 10^{-4}$). б) Константа диссоциации уксусной кислоты при 298 К равна $1,75 \cdot 10^{-5}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1М растворе CH_3COOH .
10	а) Во сколько раз концентрация ионов H^+ в 0,1 М растворе азотистой кислоты больше, чем в 0,1 М растворе циановодородной кислоты? ($K_{\text{д}}(\text{HNO}_2) = 5,1 \cdot 10^{-4}$; $K_{\text{д}}(\text{HCN}) = 4,9 \cdot 10^{-10}$). б) Вычислите pH 0,1 М раствора HCl.
11	ПР(Ag_3PO_4) при 25 °С равно $1,8 \cdot 10^{-18}$. В каком объеме насыщенного при данной температуре раствора содержится 0,050 г растворенной соли?
12	Определите, выпадет ли осадок хромата кальция при смешивании 10 мл 0,02 М раствора CaCl_2 и 10 мл 0,1 М раствора K_2CrO_4 . ПР(Ag_2CrO_4) при 25 °С равно $4,0 \cdot 10^{-12}$.
13	Определите растворимость AgCl а) в воде (в моль/л и г/л), б) в 0,1 М растворе KCl, если при 298 К ПР(AgCl) = $1,8 \cdot 10^{-10}$.
14	В каком из насыщенных растворов: сульфида меди или сульфида серебра, концентрация сульфид-ионов больше и во сколько раз? ПР(CuS) = $6,0 \cdot 10^{-36}$ и ПР(Ag_2S) = $6,0 \cdot 10^{-50}$ (при 25 °С).
15	На основании термодинамических данных определите произведение растворимости PbI_2 . Определите растворимость PbI_2 а) в воде (в моль/л и г/л), б) в 0,1 М растворе KI, если при 298 К ПР(PbI_2) = $8,0 \cdot 10^{-9}$.

16	При 25 °С $PP(Ag_2SO_4) = 2,0 \cdot 10^{-5}$ и $PP(Ag_2CrO_4) = 4,0 \cdot 10^{-12}$. Вычислите равновесную концентрацию ионов в насыщенных растворах сульфата и хромата серебра. Какой ион – SO_4^{2-} или CrO_4^{2-} будет более чувствительным в качестве аналитического реактива для определения ионов серебра?
17	Определите, выпадет ли осадок хромата бария при смешивании 100 мл 0,02 М раствора $BaCl_2$ и 100 мл 0,1 М раствора K_2CrO_4 . $PP(BaCrO_4)$ при 25 °С равно $1,6 \cdot 10^{-10}$.
18	Вычислите произведение растворимости Ag_2CrO_4 при 18 °С, если в 500 мл воды при этой температуре растворяется 0,0166 г этой соли.
19	$PP(Ag_2S)$ при 25 °С равно $6,0 \cdot 10^{-50}$. В каком объеме насыщенного при данной температуре раствора содержится 0,001 г растворенной соли?
20	Определите растворимость $PbCrO_4$ а) в воде (в моль/л и г/л), б) в 0,1 М растворе K_2CrO_4 , если при 298 К $PP(PbCrO_4) = 1,8 \cdot 10^{-14}$.

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы ионные реакции. Гидролиз солей

1	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза ацетата натрия. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора CH_3COONa ($K_K(CH_3COOH) = 1,75 \cdot 10^{-5}$). б) Составьте молекулярные уравнения реакций, сокращенные ионно-молекулярные уравнения которых имеют вид: а) $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3 \downarrow$, б) $Cu^{2+} + S^{2-} = CuS \downarrow$
2	а) В растворе какой соли Na_2S или $NaHS$ при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{K2}(H_2S) = 1,3 \cdot 10^{-13}$. $K_{K1}(H_2S) = 1,0 \cdot 10^{-7}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза. б) Составьте молекулярные уравнения реакций, сокращенные ионно-молекулярные уравнения которых имеют вид: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$ $CO_3^{2-} + 2H^+ = H_2O + CO_2 \uparrow$
3	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза хлорида хрома (III). Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора $CrCl_3$ ($K_{K3}(Cr(OH)_3) = 1,0 \cdot 10^{-10}$). б) Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций взаимодействия между растворами следующих веществ: а) $Na_2S + FeSO_4 \rightarrow$ б) $H_2SO_4 + KOH \rightarrow$ в) $Na_2S + HCl \rightarrow$
4	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза хлорида цинка. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора $ZnCl_2$ ($K_{K2}(Zn(OH)_2) = 4,0 \cdot 10^{-5}$). б) Составьте молекулярные уравнения реакций, сокращенные ионно-молекулярные уравнения которых имеют вид: а) $NH_4^+ + OH^- = NH_3 \cdot H_2O$; б) $Al^{3+} + 6OH^- = [Al(OH)_6]^{3-}$
5	а) В растворе какой соли $ZnCl_2$ или $CrCl_3$ при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{K2}(Zn(OH)_2) = 4,0 \cdot 10^{-5}$. $K_{K3}(Cr(OH)_3) = 1,0 \cdot 10^{-10}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза. б) Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций взаимодействия между растворами следующих веществ: а) $Na_2S + FeSO_4 \rightarrow$ б) $H_2SO_3 + KOH \rightarrow$ в) $H_2S + KOH \rightarrow$
6	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза хлорида аммония. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора NH_4Cl ($K_d(NH_4OH) = 1,8 \cdot 10^{-5}$). б) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций взаимодействия между растворами следующих веществ: а) $AgNO_3 + FeCl_3$; б) $Sn(OH)_2 + HNO_3$; в) $CaCO_3 + HCl$;
7	а) В растворе какой соли Na_2CO_3 или $NaHCO_3$ при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{K2}(H_2CO_3) = 4,8 \cdot 10^{-11}$. $K_{K1}(H_2CO_3) = 4,3 \cdot 10^{-7}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза. б) Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций между растворами следующих веществ:

	а) NaClO и HNO ₃ ; б) Cu(OH) ₂ и HNO ₃ ; в) H ₂ S и AgNO ₃
8	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза сульфида натрия. Определите pH 0,1 М раствора Na ₂ S ($K_{K2}(H_2S) = 1,3 \cdot 10^{-13}$) б) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций между веществами: а) BaCl ₂ и Na ₂ SO ₄ ; б) AgI и KCl; в) Be(OH) ₂ и HCl;
9	а) В растворе какой соли Na ₂ CO ₃ или Na ₂ S при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{K2}(H_2CO_3) = 4,8 \cdot 10^{-11}$, $K_{K2}(H_2S) = 1,2 \cdot 10^{-13}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза. б) Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций между растворами следующих веществ: а) HCl и Ba(OH) ₂ ; б) NH ₄ OH и HNO ₃ ; в) HF и NaOH;
10	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза нитрита натрия. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора NaNO ₂ . ($K_K(HNO_2) = 5,1 \cdot 10^{-4}$). б) Напишите молекулярные уравнения реакций, которые выражаются следующими ионно-молекулярными уравнениями: а) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} = CaCO_3 \downarrow$ б) $CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 \uparrow + H_2O$ в) $Fe(OH)_2 + 2H^+ = Fe^{2+} + 2H_2O$
11	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза карбоната натрия. Определите pH 0,01 М раствора Na ₂ CO ₃ . ($K_{K2}(H_2CO_3) = 4,7 \cdot 10^{-11}$) б) Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций взаимодействия между растворами следующих веществ: а) $AlCl_3 + NaOH \rightarrow$ б) $CH_3COOH + NaOH \rightarrow$ в) $Ba(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$
12	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза оксалата натрия. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора Na ₂ C ₂ O ₄ ($K_{K2}(H_2C_2O_4) = 5,4 \cdot 10^{-5}$). б) Составьте молекулярные уравнения реакций, сокращенные ионно-молекулярные уравнения которых имеют вид: а) $Cr^{3+} + 3OH^- = Cr(OH)_3$, б) $Pb^{2+} + S^{2-} = PbS$
13	а) В растворе какой соли Na ₂ Se или NaHSe при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{K2}(H_2Se) = 1,0 \cdot 10^{-11}$, $K_{K1}(H_2Se) = 1,7 \cdot 10^{-4}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза. б) Составьте молекулярные уравнения реакций, сокращенные ионно-молекулярные уравнения которых имеют вид: $Ca^{2+} + SO_4^{2-} = CaSO_4 \downarrow$ $SO_3^{2-} + 2H^+ = H_2SO_3$
14	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза хлорида железа (III). Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора FeCl ₃ ($K_{K3}(Fe(OH)_3) = 1,5 \cdot 10^{-12}$). б) Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций взаимодействия между растворами следующих веществ: а) NaOH + FeSO ₄ → б) HF + KOH → в) Na ₂ S + PbCl ₂ →
15	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза хлорида меди (II). Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора CuCl ₂ ($K_{K2}(Cu(OH)_2) = 3,4 \cdot 10^{-7}$). б) Составьте молекулярные уравнения реакций, сокращенные ионно-молекулярные уравнения которых имеют вид: а) $NH_4^+ + OH^- = NH_3 \cdot H_2O$; б) $Cr^{3+} + 6OH^- = [Cr(OH)_6]^{3-}$
16	а) В растворе какой соли BeCl ₂ или CrCl ₃ при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{K2}(Be(OH)_2) = 5,0 \cdot 10^{-11}$, $K_{K3}(Cr(OH)_3) = 1,0 \cdot 10^{-10}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза. б) Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций взаимодействия между растворами следующих веществ: а) Na ₂ CO ₃ + FeSO ₄ → б) H ₂ S + CuCl ₂ → в) CO ₂ + KOH →

17	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза цианида натрия. Определите pH 0,1 М раствора NaCN ($K_K(\text{HCN}) = 7,9 \cdot 10^{-10}$). Предложите способы усиления гидролиза этой соли. б) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций между веществами: а) BaCl_2 и AgNO_3 ; б) AgBr и KI ; в) $\text{Be}(\text{OH})_2$ и HCl ;
18	а) В растворе какой соли CuCl_2 или BeCl_2 при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{K2}(\text{Cu}(\text{OH})_2) = 3,4 \cdot 10^{-7}$. $K_{K2}(\text{Be}(\text{OH})_2) = 5,0 \cdot 10^{-11}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза. б) Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций между растворами следующих веществ: а) HCl и $\text{Be}(\text{OH})_2$; б) NH_4OH и HNO_3 ; в) HI и PbCl_2 ;
19	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза нитрита натрия. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,1 М раствора NaNO_2 . ($K_K(\text{HNO}_2) = 5,1 \cdot 10^{-4}$). б) Напишите молекулярные уравнения реакций, которые выражаются следующими ионно-молекулярными уравнениями: а) $\text{Ca}^{2+} + \text{CrO}_4^{2-} = \text{CaCrO}_4 \downarrow$ б) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ в) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Zn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
20	а) Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза гидрофосфата натрия. Определите pH 0,01 М раствора Na_2HPO_4 . ($K_{\text{д}1}(\text{H}_3\text{PO}_4) = 7,5 \cdot 10^{-3}$, $K_{\text{д}2}(\text{H}_3\text{PO}_4) = 6,3 \cdot 10^{-8}$, $K_{\text{д}3}(\text{H}_3\text{PO}_4) = 1,3 \cdot 10^{-12}$) б) Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций взаимодействия между растворами следующих веществ: а) $\text{CuCl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$ б) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$ в) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы комплексные соединения

1	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$. Определите концентрацию ионов Ag^+ в 0,1 М растворе $\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$, содержащем 0,01 моль KCN.
2	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Zn}(\text{CN})_4]^{2-}$. Определите концентрацию ионов Zn^{2+} в 0,1 М растворе $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{CN})_4]$.
3	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Cr}(\text{OH})_6]^{3-}$. Определите концентрацию ионов Cr^{3+} в 0,1 М растворе $\text{Na}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$.
4	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{NiCl}_4]^{2-}$. Определите концентрацию ионов Ni^{2+} в 0,1 М растворе $\text{Na}_2[\text{NiCl}_4]$, содержащем 0,01 моль KCl.
5	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе гексацианоферрат(III) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Определите концентрацию ионов Fe^{3+} в 0,1 М растворе гексацианоферрата(III) калия.
6	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе тетраиодомеркурат (II) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Определите концентрацию ионов Hg^{2+} в 0,1 М растворе тетраиодомеркурата (II) калия, содержащем 0,1 моль KI.
7	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$. Определите концентрацию ионов Zn^{2+} в 0,1 М растворе $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$, содержащем 0,1 моль KOH.

8	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе тетрацианоникелат (II) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Определите концентрацию ионов Ni^{2+} в 0,1 М растворе тетрацианоникелата (II) натрия.
9	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$. Определите концентрацию ионов Cd^{2+} в 0,1 М растворе $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$, содержащем 0,01 моль NH_3 .
10	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$. Определите концентрацию ионов Cu^+ в 0,1 М растворе $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$, содержащем 0,01 моль NH_3 .
11	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе тетрахлороникелат (II) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Определите концентрацию ионов Ni^{2+} в 0,1 М растворе тетрахлороникелата (II) калия, содержащем 0,01 моль KCl .
12	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Al}(\text{OH})_6]^{3-}$. Определите концентрацию ионов Al^{3+} в 0,1 М растворе $\text{Na}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$, содержащем 0,1 моль KOH .
13	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе гексацианоферрат(II) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Определите концентрацию ионов Fe^{2+} в 0,1 М растворе гексацианоферрата(II) калия.
14	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$. Определите концентрацию ионов Co^{3+} в 0,1 М растворе $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$, содержащем 0,01 моль NH_3 .
15	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Cd}(\text{OH})_4]^{2-}$. Определите концентрацию ионов Cd^{2+} в 0,1 М растворе $\text{Na}_2[\text{Cd}(\text{OH})_4]$, содержащем 0,1 моль KOH .
16	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе гексагидроксохромат(III) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Определите концентрацию ионов Cr^{3+} в 0,1 М растворе гексагидроксохромата (III) калия.
17	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{PbBr}_4]^{2-}$. Определите концентрацию ионов Pb^{2+} в 0,1 М растворе $\text{Na}_2[\text{PbBr}_4]$, содержащем 0,1 моль KBr .
18	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Cd}(\text{CN})_4]^{2-}$. В 0,1 М растворе какого соединения $\text{Na}_2[\text{Cd}(\text{OH})_4]$ или $\text{Na}_2[\text{Cd}(\text{CN})_4]$ концентрация ионов Cd^{2+} больше? Ответ подтвердите расчетом.
19	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Au}(\text{CN})_4]^-$. Определите концентрацию ионов Au^{3+} в 0,1 М растворе $\text{Na}[\text{Au}(\text{CN})_4]$, содержащем 0,1 моль KCN .
20	На основе метода валентных связей определите тип гибридизации комплексообразователя, геометрическую структуру и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Be}(\text{OH})_4]^{2-}$. Определите концентрацию ионов Be^{2+} в 0,1 М растворе $\text{Na}_2[\text{Be}(\text{OH})_4]$, содержащем 0,1 моль KOH .

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы окислительно-восстановительные реакции

Допишите приведенные ниже схемы окислительно-восстановительных реакций и составьте уравнения этих реакций, расставив в них коэффициенты методом электронного баланса или ионно-электронным методом. Для реакций, протекающих по уравнениям, отмеченных *, вычислите объем раствора восстановителя, если объем раствора окислителя равен 25 мл, а молярные концентрации растворов окислителя и восстановителя 0,1 моль/л.

1	* $\text{NaBr} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ $\text{CuI} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{I}_2 + \dots$
2	* $\text{KNO}_2 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NO} + \dots$ $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{H}_3\text{PO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
3	* $\text{KNO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ $\text{FeSO}_4 + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{Na}_3\text{AsO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{Na}_3\text{AsO}_4 + \dots$
4	$\text{PH}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \dots$ * $\text{BiCl}_3 + \text{SnCl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{Bi} + \dots$ $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{MnO}_2 + \dots$
5	* $\text{KI} + \text{KNO}_2 + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{NO} + \dots$ $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + \text{NaBiO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{HMnO}_4 + \dots$ $\text{H}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{S} + \dots$
6	* $\text{KBr} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Br}_2 + \dots$ $\text{FeS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + \dots$ $\text{Al} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
7	* $\text{MnSO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HMnO}_4 + \dots$ $\text{H}_2\text{S} + \text{NaClO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \dots$ $\text{KI} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \dots$
8	$\text{NO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KNO}_3 + \dots$ * $\text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ni}(\text{OH})_3 + \dots$ $\text{NaAsO}_2 + \text{I}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_3\text{AsO}_4 + \dots$
9	$\text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{S} + \dots$ * $\text{N}_2\text{H}_4 + \text{Zn} + \text{KOH} \rightarrow \text{NH}_3 + \dots$ $\text{FeCl}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{HCl}_{(\text{разб.})} \rightarrow$
10	* $\text{MnCl}_2 + \text{KBrO} + \text{KOH} \rightarrow \text{KBr} + \dots$ $\text{MnSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ $\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
11	$\text{Al} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KCl} + \dots$ * $\text{KI} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{AuCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{O}_2 + \text{Au} + \dots$
12	* $\text{Sb} + \text{KClO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Sb}_2(\text{SO}_4)_3 + \dots$ $\text{FeSO}_4 + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{SnCl}_2 + \text{HNO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2[\text{SnCl}_6] + \text{NO} + \dots$
13	* $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{NaCrO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$ $\text{CrCl}_3 + \text{Br}_2 + \text{KOH} \rightarrow$
14	* $\text{MgI}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \dots$ $\text{MnSO}_4 + \text{KClO}_3 + \text{KOH} \rightarrow$ $\text{MnSO}_4 + \text{NaBiO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Bi}(\text{NO}_3)_3 + \dots$
15	* $\text{NaCrO}_2 + \text{PbO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$ $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + \text{PbO}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
16	* $\text{Al} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

	$\text{Na}_2\text{SeO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SeO}_4 + \dots$
17	* $\text{FeSO}_4 + \text{KIO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \dots$ $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{PbO}_2 + \text{KOH} \rightarrow$ $\text{KBiO}_3 + \text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Bi}(\text{NO}_3)_3 + \dots$
18	$\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{KOH} \rightarrow$ * $\text{KI} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \dots$ $\text{N}_2\text{H}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{N}_2 + \dots$
19	* $\text{Na}_2\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl}_{(\text{разб.})} \rightarrow$ $\text{BiCl}_3 + \text{K}_2\text{SnO}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{Bi} + \dots$ $\text{PH}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \dots$
20	* $\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$ $\text{PH}_3 + \text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow$

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы электрохимические процессы

1	Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в насыщенный раствор AgCl ($\text{ПР}_{\text{AgCl}} = 1,8 \cdot 10^{-10}$).
2	Напишите уравнения реакций, протекающих при работе гальванического элемента, составленного из медной и магниевой пластин, опущенных в растворы своих солей с концентрацией катионов металлов 1 моль/л. Составьте схему и вычислите э.д.с. этого элемента.
3	Гальванический элемент состоит из стандартного водородного электрода и свинцового электрода, погруженного в насыщенный раствор сульфата свинца. $\text{ПР}(\text{PbSO}_4)$ при 25 °С равно $1,7 \cdot 10^{-8}$. Вычислите потенциал свинцового электрода. Напишите электронные уравнения процессов, протекающих на электродах. Вычислите э.д.с. этого гальванического элемента.
4	Напишите уравнения реакций, протекающих при работе гальванического элемента, составленного из медной и цинковой пластин, опущенных в растворы своих солей с концентрацией катионов металлов 1 моль/л. Составьте схему и вычислите э.д.с. этого элемента.
5	Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в 0,1М раствор AgNO_3 .
6	Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала свинцового электрода, помещенного в насыщенный раствор PbSO_4 ($\text{ПР}_{\text{PbSO}_4} = 1,7 \cdot 10^{-8}$).
7	Напишите уравнения реакций, протекающих при работе гальванического элемента, составленного из медной и свинцовой пластин, опущенных в растворы своих солей с концентрацией катионов металлов) 0,01 моль/л. Составьте схему и вычислите э.д.с. этого элемента.
8	Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала свинцового электрода, помещенного в насыщенный раствор PbSO_4 ($\text{ПР}_{\text{PbSO}_4} = 1,7 \cdot 10^{-8}$).
9	Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в насыщенный раствор AgI ($\text{ПР}_{\text{AgI}} = 2,3 \cdot 10^{-16}$) .
10	Напишите уравнения реакций, протекающих при работе гальванического элемента, составленного из серебряной и свинцовой пластин, опущенных в растворы своих

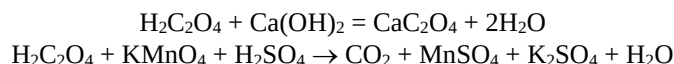
	солей с концентрацией катионов металлов 1 моль/л. Составьте схему и вычислите э.д.с. этого элемента.
11	Рассмотрите возможность коррозии изделия из железа, находящегося в контакте с цинком, в растворе электролита ($\text{pH} = 7$), содержащего O_2 . Напишите уравнения анодного и катодного процессов, протекающих коррозии. Определите продукты коррозии.
12	Напишите уравнения анодного и катодного процессов, протекающих коррозии сплава олово-свинец в растворе электролита ($\text{pH} = 10$), содержащего O_2 . Определите продукты коррозии.
13	Определите продукты коррозии никеля, покрытого оловом во влажной атмосфере с $\text{pH}=8$. Напишите уравнения электродных процессов.
14	Рассмотрите возможность коррозии изделия из свинца, находящегося в контакте с цинком, в растворе электролита ($\text{pH} = 5$), содержащего O_2 . Напишите уравнения анодного и катодного процессов, протекающих коррозии. Определите продукты коррозии.
15	Напишите уравнения анодного и катодного процессов, протекающих коррозии сплава олово-медь в растворе электролита ($\text{pH} = 7$), содержащего O_2 . Определите продукты коррозии.
16	Составьте уравнения процессов, происходящих на инертных электродах при электролизе водного раствора нитрата меди (II). Какой объем газа (н.у.) выделится на аноде, если электролиз проводили при силе тока 2 А, в течение 3 часов; выход по току 80%.
17	При электролизе водного раствора сульфата никеля на инертном аноде выделилось 11,2 л газа (н.у.). Какие вещества выделились при этом на катоде и в каком количестве, если выход по току 100%, а выход никеля 70 %. Составьте уравнения процессов, происходящих на электродах.
18	Составьте уравнения процессов, происходящих на инертных электродах при электролизе водного раствора нитрата свинца (II). Какой объем газа (н.у.) выделится на аноде, если электролиз проводили при силе тока 1 А, в течение 2 часов; выход по току 80%.
19	При электролизе водного раствора хлорида никеля на инертном аноде выделилось 11,2 л газа (н.у.). Какие вещества выделились при этом на катоде и в каком количестве, если выход по току 100%, а выход никеля 70 %. Составьте уравнения процессов, происходящих на электродах.
20	Электролиз водного раствора иодида натрия проводили на инертных электродах при силе тока 2 А, в течение 1 часа. Выход по току 80%. Составьте уравнения процессов, происходящих на электродах. Какие вещества выделились при этом на электродах и в каком количестве.

Задания контрольных работ (1семестр)

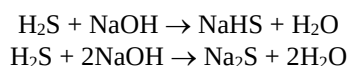
- Газообразное вещество массой 0,1437 г при 25 °С и давлении $992 \cdot 10^9$ Па занимает объем 22,9 мл. Рассчитайте молярную массу этого вещества (двумя способами).
- Чему равна молярная масса эквивалентов H_3PO_4 в реакциях с NaOH , которые приводят к образованию дигидрофосфата натрия, гидрофосфата натрия и фосфата натрия?

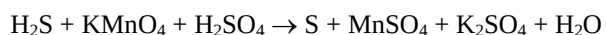
3. Вычислите молярную массу и молярную массу эквивалента двухвалентного металла, если его навеска массой 20 г вытесняет из кислоты водород объемом 7,5 л при 18 °С и давлении $1,013 \cdot 10^5$ Па. Назовите этот металл.
4. Газ массой 0,78 г занимает объем 0,2 л при 27 °С и давлении 0,324 МПа. Вычислите молярную массу этого газа.

5. Рассчитайте число эквивалентности и молярную массу эквивалентов щавелевой кислоты ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) в реакциях, идущих по схемам:



6. На нейтрализацию 9,797 г ортофосфорной кислоты израсходовано 7,998 г NaOH. Вычислите молярную массу эквивалентов, число эквивалентности и основность H_3PO_4 в этой реакции. На основании расчета напишите уравнение реакции.
7. Некоторое соединение содержит 75,76% As и 24,24% O. Плотность его пара по воздуху составляет 13,65. Найдите истинную формулу соединения.
8. Вычислите молярную массу эквивалентов серной кислоты в реакциях, идущих по схемам:
- а) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
б) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
в) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
9. Двухвалентный металл массой 1,00 г образует при бромировании 3,46 г бромида. Определите молярную массу эквивалента металла и его оксида. Какой это металл?
10. Соединение углерода с водородом содержит 92,26% углерода, остальное - водород. 0,195 г этого соединения заняли при 27 °С и давлении 101,3 кПа объем, равный 61,5 мл. Какова истинная формула соединения?
11. Рассчитайте число эквивалентности, фактор эквивалентности и молярную массу эквивалентов **серы** в ее соединениях H_2S , SO_2 , SO_3 .
12. При растворении в кислоте двухвалентного металла массой 11,9 г выделился водород объемом 2,24 л (н.у.). Чему равна молярная масса эквивалентов этого металла? Назовите его.
13. Вычислите молярную массу газообразного вещества, если известно, что его относительная плотность по воздуху равна 2,687. Вычислите абсолютную массу молекулы этого вещества в г.
14. Какие значения имеет число эквивалентности и молярная масса эквивалентов хлорида алюминия в реакциях со щелочью, если в результате взаимодействия образуются а) гидроксид алюминия, б) $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$, в) $\text{Al}(\text{OH})\text{Cl}_2$
15. Массовые доли галогена в галогениде металла и кислорода в оксиде металла соответственно равны 64,5 и 14,5%. Вычислите молярную массу эквивалента галогена и назовите его.
16. Какой объем водорода выделится при растворении алюминия массой 10,8 г в избытке хлороводородной кислоты, если давление 101,3 кПа, температура 20°С?
17. Напишите уравнения реакций взаимодействия сульфата меди (II) с гидроксидом натрия при которых образуются соединения: а) сульфат гидроксомеди $\text{Cu}(\text{OH})\text{Cl}$; б) гидроксид меди (II). Рассчитайте число эквивалентности, фактор эквивалентности и молярную массу эквивалентов сульфата меди в этих реакциях.
18. Определите молярную массу эквивалента двухвалентного металла, если известно, что из 10 г его сульфата образуется 4,83 г его гидроксида. Назовите металл.
19. Газ массой 3,2 г при 27 °С и давлении $0,634 \cdot 10^5$ Па занимает объем 1,27 л. Вычислите его молярную массу.
20. Чему равны число эквивалентности и молярная масса эквивалентов сероводорода в реакциях, идущих по схемам:





- 21 Рассчитайте молярную массу эквивалентов металла и его молярную массу ($z = 2$), если 26,78 г этого металла реагируя с кислородом, образуют 33,33 г оксида. Назовите этот металл.
- 22 Соединение, состоящее из углерода, водорода и кислорода содержит 54,50 масс.% углерода, 36,34 масс.% кислорода и 9,16 масс.% водорода. Определите молекулярную формулу соединения, если относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 44.
- 23 Чему равно число эквивалентности и молярная масса эквивалентов сульфата бериллия в реакциях со щелочью, идущих с образованием $\text{Be}(\text{OH})_2$, $(\text{BeOH})_2\text{SO}_4$ и $\text{Na}_2[\text{Be}(\text{OH})_4]$?
- 24 Вычислите молярную массу эквивалентов железа, если 3,00 г железа прореагировали с 985 мл кислорода при 22,5 °C и $p = 1,004 \cdot 10^5$ Па. Составьте формулу этого оксида.
- 25 Азот при температуре 25 °C и давлении 98,7 кПа занимает объем 250 мл. Вычислите объем азота при н.у., его массу и число молекул.
- 26 Избытком хлороводородной кислоты действовали на растворы: а) гидрокарбоната кальция $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$; б) гидроксида кальция в) дихлорида гидроксиалюминия $\text{Al}(\text{OH})\text{Cl}_2$. Напишите уравнения реакций этих веществ с HCl и определите их число эквивалентности и молярную массу эквивалентов.
- 27 На восстановление оксида металла массой 1,8 г израсходован водород объемом 833 мл (н.у.). Вычислите молярную массу эквивалентов этого металла.
- 28 Вычислите массу воздуха в объеме 2 м³ при 25 °C и давлении $1 \cdot 10^5$ Па (двумя способами).
- 29 Чему равно число эквивалентности и молярная масса эквивалентов $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ в реакциях с H_2SO_4 , если при этом образуются: а) CaSO_4 , и H_3PO_4 ; б) CaSO_4 , и CaHPO_4 ?
- 30 Из 3,31 г нитрата металла получается 2,79 г его хлорида. Вычислите молярную массу эквивалентов этого металла.
- 31 Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 20 л (н.у.) диборана (B_2H_6), до $\text{B}_2\text{O}_{3(\text{к})}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$

	$\text{B}_2\text{H}_{6(\text{г})}$	$\text{O}_{2(\text{г})}$	B_2O_3	$\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$
$\Delta H^0(298\text{K})$, кДж / моль	34,6	0	-1264	-241,8

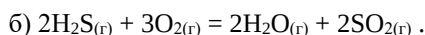
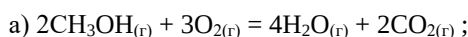
- 32 Используя справочные данные, определите возможность протекания реакции $\text{CH}_{4(\text{г})} + 2\text{O}_{2(\text{г})} = \text{CO}_{2(\text{г})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})}$; при 298 K и 1000 K. Вычислите температуру, при которой невозможно самопроизвольное протекание данной реакции.

	$\text{CH}_{4(\text{г})}$	$\text{O}_{2(\text{г})}$	$\text{CO}_{2(\text{г})}$	$\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})}$
$\Delta H^0(298\text{K})$, кДж / моль	-74,9	0	-393,5	-285,8
$S^0(298\text{K})$, Дж / (моль·K)	186,2	205,0	213,7	70,1

- 33 Константа равновесия процесса: $\text{PCl}_{3(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} = \text{PCl}_{5(\text{г})}$ $\Delta H < 0$ при некоторой температуре равна 2, а исходные концентрации равны соответственно PCl_3 1 моль/л, Cl_2 2 моль/л и PCl_5 0 моль/л. Вычислите равновесную концентрацию PCl_5 . Определите направление смещения равновесия при повышении температуры и давления.
- 33 Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, необходимое для разложения 160 г карбоната кальция до оксида кальция и диоксида углерода.

	$\text{CaCO}_{3(\text{г})}$	$\text{CaO}_{(\text{к})}$	$\text{CO}_{2(\text{г})}$
$\Delta H^0(298\text{K})$, кДж / моль	-1206,9	-635,5	-393,5

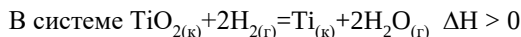
- 34 Вычислите изменение энтропии для реакций, протекающих по уравнениям:



Объясните знак изменения энтропии в этих реакциях.

	$\text{CH}_3\text{OH}_{(\text{г})}$	$\text{O}_{2(\text{г})}$	$\text{CO}_{2(\text{г})}$	$\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$	$\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})}$	$\text{SO}_{2(\text{г})}$
$S^0(298\text{K})$, Дж / (моль·К)	239,8	205,0	213,7	188,7	205,7	248,1

35



константа равновесия при некоторой температуре равна $K_c = 7,5$. Определите равновесные концентрации H_2 и H_2O если их исходные концентрации равны: $C_{\text{H}_2}^0 = 0,5$ моль/л, $C_{\text{H}_2\text{O}}^0 = 0,05$ моль/л. Определите направление смещения равновесия при повышении температуры и давления.

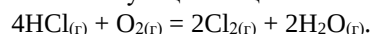
36

Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 11,2 л (н.у.) метана (CH_4) до $\text{CO}_{2(\text{г})}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$.

	$\text{CH}_{4(\text{г})}$	$\text{O}_{2(\text{г})}$	$\text{CO}_{2(\text{г})}$	$\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$
$\Delta H^0(298\text{K})$, кДж / моль	-74,9	0	-393,5	-241,8

37

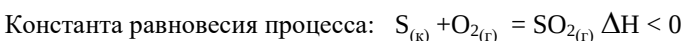
На основании стандартных энтальпий образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0(298\text{ K})$ реакции, протекающей по уравнению:



В каком направлении протекает эта реакция при стандартной температуре? Возрастет или уменьшится вероятность самопроизвольного протекания прямой реакции с повышением температуры?

	$\text{HCl}_{(\text{г})}$	$\text{O}_{2(\text{г})}$	$\text{Cl}_{2(\text{г})}$	$\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$
$\Delta H^0(298\text{K})$, кДж / моль	-91,8	0	0	-241,8
$S^0(298\text{K})$, Дж / (моль·К)	186,8	205,0	222,9	188,7

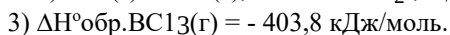
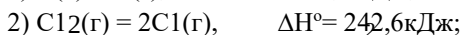
38



при некоторой температуре равна 2, а исходные концентрации равны соответственно O_2 1 моль/л и SO_2 0 моль/л. Вычислите равновесную концентрацию SO_2 . Определите направление смещения равновесия при повышении температуры и давления.

39

Определите среднюю энтальпию связи бор-хлор в молекуле BCl_3 по следующим данным:



40

Вычислите $\Delta H^0(298\text{ K})$, $\Delta S^0(298\text{ K})$ и $\Delta G^0(298\text{ K})$ реакции, протекающей по уравнению:

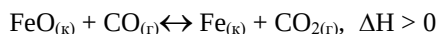


Возможно ли самопроизвольное протекание реакции в стандартных условиях? Вычислите температуру начала реакции.

	$\text{TiCl}_{3(\text{к})}$	$\text{TiCl}_{2(\text{к})}$	$\text{TiCl}_{4(\text{г})}$
$\Delta H^0(298\text{K})$, кДж / моль	-719,6	-516,70	-763,2
$S^0(298\text{K})$, Дж / (моль·К)	130,1	105,8	352,3

41

Рассчитайте равновесные концентрации газообразных веществ в системе:



если начальные концентрации составляли CO 2 моль/л, CO_2 0,5 моль/л, а значение константы равновесия при некоторой температуре равно 5. Определите направление смещения равновесия при повышении температуры и давления.

- 42 Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, необходимое для разложения 100 г гидроксида кальция до $\text{CaO}_{(к)}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(г)}$.

	$\text{Ca(OH)}_{2(к)}$	$\text{CaO}_{(к)}$	$\text{H}_2\text{O}_{(г)}$
$\Delta H^0(298\text{K}),$ кДж / моль	-986,6	-635,5	-241,8

- 43 Какой из карбонатов: BeCO_3 или BaCO_3 можно получить по реакции взаимодействия соответствующих оксидов с оксидом углерода (IV) при 298 К? Вывод сделайте, рассчитав $\Delta G^0(298\text{K})$ реакций.

	$\text{BeO}_{(г)}$	$\text{BaO}_{(к)}$	$\text{CO}_{2(г)}$	$\text{BeCO}_{3(к)}$	$\text{BaCO}_{3(к)}$
$\Delta G^0(298\text{K}),$ кДж/моль	-582,0	-528,4	-394,4	-944,7	-1139,0

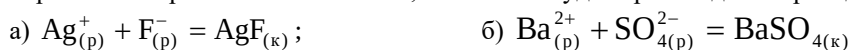
- 44 Константа равновесия процесса: $\text{C}_{(\text{графит})} + \text{O}_{2(г)} = \text{CO}_{2(г)}$ $\Delta H < 0$

при некоторой температуре равна 2,5, а исходные концентрации равны соответственно O_2 1 моль/л и CO_2 0 моль/л. Вычислите равновесную концентрацию CO_2 . Определите направление смещения равновесия при повышении температуры и давления.

- 45 Определите среднюю энтальпию связи фосфор – водород в молекуле фосфина PH_3 по следующим данным:

- 1) $\Delta H^0_{\text{обр.}} \text{PH}_3(г) = 5,4$ кДж/моль;
- 2) $\text{P}_{(к, \text{белый})} = \text{P}_{(г)}$; $\Delta H^0 = 316,5$ кДж;
- 3) $\text{H}_{2(г)} = 2\text{H}_{(г)}$; $\Delta H^0 = 436,0$ кДж.

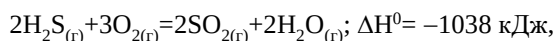
- 46 Используя справочные данные, вычислите изменение энергии Гиббса в приведенных ниже реакциях образования солей из ионов в стандартных условиях и определите, в каких случаях произойдет образование кристаллической соли, а в каких - будет преобладать переход соли в раствор:



Ион (соль)	$\Delta_f G^0(298\text{K})$ кДж/моль	Ион (соль)	$\Delta_f G^0(298\text{K})$ кДж/моль
$\text{Ag}_{(р)}^+$	+77,11	$\text{Ba}_{(р)}^{2+}$	-560,7
$\text{F}_{(р)}^-$	-276,5	$\text{SO}_{4(р)}^{2-}$	-743,0
$\text{AgF}_{(к)}$	-186,6	$\text{BaSO}_{4(к)}$	-1351,4

- 47 Константа равновесия системы: $\text{C}_{(\text{графит})} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(г)}$; $\Delta H^0(298\text{K}) = -393$ кДж при некоторой температуре равна 3. Вычислите равновесную концентрацию оксида углерода (IV) в равновесной смеси, если исходные концентрации кислорода 2 моль/л; оксида углерода (IV) 0 моль/л. Как изменится концентрация CO_2 (увеличится, уменьшится, не изменится), если а) повысить температуру; б) понизить давление?

- 48 Термохимическое уравнение реакции имеет вид:



Какое количество теплоты выделяется а) при сгорании 5,6 л (н.у.) H_2S ; б) при образовании 6,4 г SO_2 ?

- 49 Вычислите $\Delta H^0(298\text{K})$, $\Delta S^0(298\text{K})$ и $\Delta G^0(298\text{K})$ реакции, протекающей по уравнению:



Возможно ли самопроизвольное

протекание реакции в стандартных условиях? Вычислите температуру начала реакции.

	$\text{TiCl}_{2(к)}$	$\text{TiCl}_{4(г)}$	$\text{Ti}_{(к)}$
$\Delta H^0(298\text{K}),$ кДж / моль	-516,70	-763,2	0

$S^0(298K),$ Дж/(моль·К)	105,8	352,3	30,6
$\Delta G^0(298K),$ кДж/моль	-472,7	-726,1	0

50

В системе $\text{CuO}_{(к)} + \text{H}_{2(г)} = \text{Cu}_{(к)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)}$ $\Delta H > 0$

константа равновесия при некоторой температуре равна $K_c = 5$. Определите равновесные концентрации H_2 и H_2O если их исходные концентрации равны соответственно 0,3 моль/л, и 0,1 моль/л. Определите направление смещения равновесия при повышении температуры и давления.

51

Определите энтальпию испарения жидкой воды по следующим данным:

1) $\Delta H^\circ_{\text{обр. H}_2\text{O}_{(ж)}} = -285,8$ кДж/моль;

2) $\Delta H^\circ_{\text{обр. H}_2\text{O}_{(г)}} = -241,8$ кДж/моль

52

Используя справочные данные, определите возможность протекания реакции

$\text{CH}_{4(г)} + 2\text{O}_{2(г)} = \text{CO}_{2(г)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(ж)}$; при 298 К и 1800 К. Вычислите температуру, при которой невозможно самопроизвольное протекание данной реакции.

	$\text{CH}_{4(г)}$	$\text{O}_{2(г)}$	$\text{CO}_{2(г)}$	$\text{H}_2\text{O}_{(ж)}$
$\Delta H^0(298K),$ кДж / моль	-74,9	0	-393,5	-285,8
$S^0(298K),$ Дж/(моль·К)	186,2	205,0	213,7	70,1

53

Химическое равновесие в системе $\text{COCl}_{2(г)} \leftrightarrow \text{CO}_{(г)} + \text{Cl}_{2(г)}$ $\Delta H > 0$

установилось при следующих концентрациях веществ: $[\text{COCl}_2] = 10$ моль/л; $[\text{CO}] = 2$ моль/л; $[\text{Cl}_2] = 2$ моль/л. Рассчитайте константу равновесия и исходную концентрацию COCl_2 , если начальные концентрации CO и Cl_2 равны нулю. Определите направление смещения равновесия при повышении температуры и давления.

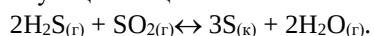
54

Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 2,24 л (н.у.) сероводорода (H_2S) до $\text{SO}_{2(г)}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(г)}$.

	$\text{H}_2\text{S}_{(г)}$	$\text{O}_{2(г)}$	$\text{SO}_{2(г)}$	$\text{H}_2\text{O}_{(г)}$
$\Delta H^0(298K),$ кДж / моль	-21,0	0	-296,9	-241,8

55

На основании стандартных энтальпий образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^\circ(298 \text{ K})$ реакции, протекающей по уравнению:



Возможно ли самопроизвольное протекание

этой реакции при 298 К? Возрастет или уменьшится вероятность самопроизвольного протекания прямой реакции с повышением температуры?

	$\text{H}_2\text{S}_{(г)}$	$\text{SO}_{2(г)}$	$\text{S}_{(к)}$	$\text{H}_2\text{O}_{(г)}$
$\Delta H^0(298K),$ кДж / моль	-21,0	-296,9	0	-241,8
$S^0(298K),$ Дж/(моль·К)	205,7	248,1	31,9	188,7

56

В сторону какой реакции сместится равновесие в гомогенной системе:



если а) давление в системе уменьшить,

б) повысить температуру.

57

На основании стандартных энтальпий образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^\circ(298 \text{ K})$ реакции, протекающей по уравнению:

	$C_2H_4(g) + 3O_2(g) = 2CO_2(g) + 2H_2O_{(ж)}$
$\Delta_f H^\circ(298\text{ K}), \text{ кДж/моль}$	+52,3 -393,5 -285,8
$S^\circ(298\text{ K}), \text{ Дж/(моль} \cdot \text{K)}$	219,5 205,0 213,6 70,0
- 58 Не производя вычислений, определите знак изменения энтропии (ΔS°) процессов:
 1) $H_2O_{(к)} = H_2O_{(ж)}$; 2) $C_2H_5OH_{(ж)} = C_2H_5OH_{(г)}$ 3) $2NO_{(г)} + O_{2(г)} = 2NO_{2(г)}$
- 59 В системе $2H_2S_{(г)} + 3O_{2(г)} = 2SO_{2(г)} + 2H_2O_{(г)}$ $\Delta H < 0$
 равновесные концентрации реагентов и продуктов составляют $[H_2S] = 0,1$ моль/л, $[O_2] = 0,07$ моль/л, $[SO_2] = 0,2$ моль/л, $[H_2O] = 0,2$ моль/л. Рассчитайте константу равновесия и исходные концентрации H_2S и O_2 , если начальные концентрации SO_2 и H_2O равны нулю. Определите направление смещения равновесия при повышении температуры и давления.
- 60 На основании стандартных энтальпий образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^\circ(298\text{ K})$ реакции и температуру, выше которой процесс невозможен:
- | | |
|---|---|
| | $4HCl_{(г)} + O_{2(г)} = 2Cl_{2(г)} + 2H_2O_{(г)}$ |
| $\Delta_f H^\circ(298\text{ K}), \text{ кДж/моль}$ | -92,6 -285,8 |
| $S^\circ(298\text{ K}), \text{ Дж/(моль} \cdot \text{K)}$ | 186,8 205,0 223 70 |
- 61 Вычислите, во сколько раз возрастет скорость реакции при повышении температуры с 30 °C до 50 °C, если энергия активации равна 105,5 кДж/моль. Чему равен температурный коэффициент скорости этой реакции?
- 62 Константы равновесия (K_c) гомогенной реакции:
 $CO_{(г)} + H_2O_{(г)} = CO_{2(г)} + H_2_{(г)}$
 при температуре 727 °C и 927 °C соответственно равны 1,4 и 0,74. Рассчитайте $\Delta_f G^\circ(T\text{ K})$ этой реакции и определите ее направление при указанных температурах.
- 63 По значениям $\Delta G(298\text{ K})$ реакций установите возможность протекания процессов. Определите более устойчивую степень окисления свинца и хлора.
- | | |
|--|--|
| | а) $PbO_{2(к)} + Pb_{(к)} = 2PbO_{(к)}$; б) $2KClO_{4(к)} = 2KClO_{3(к)} + O_{2(г)}$ |
| $\Delta_f G^\circ(298\text{ K}), \text{ кДж/моль}$ | -218 -189 -300 -290 |
- 64 Рассчитайте, как изменится скорость реакции разложения:
 $2N_2O_{(г)} = 2N_{2(г)} + O_{2(г)}$
 а) при увеличении давления в системе в 2 раза.
 б) при увеличении температуры на 30° (температурный коэффициент $\gamma = 3$)
- 65 Укажите направление смещения равновесия в системах:
 а) $SiI_{4(г)} \leftrightarrow Si_{(к)} + 2I_{2(г)}$; $\Delta H > 0$
 б) $CO_{(г)} + 2H_{2(г)} \leftrightarrow CH_3OH_{(ж)}$; $\Delta H < 0$
 при а) понижении температуры; б) повышении давления.
- 66 Какой объем воды необходимо добавить к 50 мл раствора хлорида натрия с массовой долей 20 % (плотность 1,15 г/мл), чтобы получить раствор этой соли с массовой долей 3 % (плотность 1,02 г/мл). Найдите молярную и моляльную концентрацию полученного раствора.
- 67 При 25 °C $PP(PbSO_4) = 1,7 \cdot 10^{-8}$ и $PP(PbS) = 2,5 \cdot 10^{-27}$. Вычислите равновесную концентрацию ионов в насыщенных растворах сульфата свинца и сульфида свинца. Какой ион - SO_4^{2-} или S^{2-} будет более чувствительным в качестве аналитического реактива для определения ионов свинца?
- 68 а) Определите pH раствора KOH с массовой долей 0,7 % (плотность раствора 1,005 г/см³).
 б) Константа диссоциации пероксида водорода ($H_2O_2 \leftrightarrow H^+ + HO_2^-$) при 298 K равна $1,4 \cdot 10^{-12}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 1M растворе H_2O_2 .

- 69 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза ацетата натрия. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора CH_3COONa ($K_{\text{K}}(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,75 \cdot 10^{-5}$).
- 70 В 450 мл воды растворили 50 г гидроксида натрия. Плотность полученного раствора 1,050 г/см³. Вычислите массовую долю NaOH в полученном растворе, молярную концентрацию и его титр. Какой объем воды необходимо добавить к этому раствору для получения раствора с массовой долей NaOH 2% ?
- 71 Вычислите, во сколько раз изменится pH 0,1 М раствора фтороводородной кислоты, если к 1 л этого раствора добавить 0,1 моль фторида калия ($K_{\text{K}}(\text{HF}) = 6,67 \cdot 10^{-4}$). Изменением объема при смешении пренебречь.
- 72 В каком из насыщенных растворов: сульфида цинка или сульфида кадмия, концентрация сульфид-ионов больше и во сколько раз? $\text{PP}(\text{ZnS}) = 1,6 \cdot 10^{-24}$ и $\text{PP}(\text{CdS}) = 1,6 \cdot 10^{-28}$ (при 25 °C).
- 73 В растворе какой соли Na_2S или NaHS при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{\text{K}2}(\text{H}_2\text{S}) = 1,3 \cdot 10^{-13}$). $K_{\text{K}1}(\text{H}_2\text{S}) = 1,0 \cdot 10^{-7}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза.
- 74 К 300 мл раствора гидроксида натрия с массовой долей 10 % (плотность 1,11 г/мл) прилили 200 мл воды. Определите массовую долю, молярную и моляльную концентрацию полученного раствора (изменением объема при смешении пренебречь).
- 75 а) Определите pH раствора HNO_3 с массовой долей 0,2 % (плотность раствора 1,001 г/см³).
б) Константа диссоциации хлорноватистой кислоты при 298 К $5,0 \cdot 10^{-8}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1 М растворе HClO .
- 76 При 25 °C $\text{PP}(\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2) = 7,9 \cdot 10^{-43}$. Вычислите растворимость этой соли в моль/л и г/л.
- 77 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза хлорида хрома (III). Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора CrCl_3 ($K_{\text{д}3}(\text{Cr}(\text{OH})_3) = 1,0 \cdot 10^{-10}$).
- 78 100 мл раствора с массовой долей NaOH 5% (плотность 1,1 г/мл) упарили до массы 50 г. Определить массовую долю NaOH в полученном растворе, а также молярную концентрацию полученного раствора (его плотность 1,5 г/мл).
- 79 а) Сколько граммов КОН надо растворить в 1 л воды, чтобы pH стал равным 12?
б) Степень диссоциации бромноватистой кислоты в растворе и pH раствора соответственно равны 0,04% и 5,3. Определите концентрацию раствора и константу диссоциации HBrO .
- 80 $\text{PP}(\text{AgCl}) = 1,8 \cdot 10^{-10}$ при 25 °C и $\text{PP}(\text{AgCl}) = 1,4 \cdot 10^{-4}$ при 100 °C. Во сколько раз растворимость (моль/л) хлорида серебра в кипящей воде больше, чем при температуре 25 °C?
- 81 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза хлорида цинка. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора ZnCl_2 ($K_{\text{д}2}(\text{Zn}(\text{OH})_2) = 4,0 \cdot 10^{-5}$).
- 82 Какой объем воды и 250 мл раствора серной кислоты с массовой долей 12% (плотность 1,08 г/мл) нужно смешать, чтобы получить раствор этой кислоты с массовой долей 4,5 % (плотность 1,03 г/мл). Определите молярную, моляльную концентрацию и титр полученного раствора.
- 83 а) Определите pH раствора HCl с массовой долей 0,1 % (плотность раствора 1,00 г/см³).
б) Константа диссоциации HCN при 298 К равна $7,9 \cdot 10^{-10}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1 М растворе HCN .

- 84 Произойдет ли осаждение сульфида кадмия, если к 1 л раствора нитрата кадмия с молярной концентрацией эквивалентов 0,1 моль/л прибавить такой же объем раствора сульфида натрия с молярной концентрацией эквивалентов 0,01 моль/л? $PP(CdS)$ при 25 °C равно $6,5 \cdot 10^{-28}$.
- 85 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза хлорида аммония. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора NH_4Cl ($K_d(NH_4OH) = 1,8 \cdot 10^{-5}$).
- 86 Смешали 100 мл раствора с массовой долей $NaCl$ 10% (плотность 1,2 г/мл) и 20 мл раствора с массовой долей $NaCl$ 30% (плотность 1,3 г/мл). Определить массовую долю $NaCl$ в полученном растворе, а также молярную концентрацию полученного раствора.
- 87 а) Определите pH раствора KOH с массовой долей 0,02 % (плотность раствора 1,00 г/см³).
б) Константа диссоциации NH_4OH при 298 К равна $1,8 \cdot 10^{-5}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1 М растворе NH_4OH .
- 88 $PP(Ag_2Cr_2O_7)$ при 25 °C равно $2,0 \cdot 10^{-7}$. Выпадет ли осадок бихромата серебра при смешивании равных объемов растворов нитрата серебра и бихромата калия с молярной концентрацией эквивалентов 0,05 моль/л каждый?
- 89 В растворе какой соли Na_2CO_3 или $NaHCO_3$ при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{K2}(H_2CO_3) = 4,8 \cdot 10^{-11}$. $K_{K1}(H_2CO_3) = 4,3 \cdot 10^{-7}$.)
Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза
- 90 К 400 мл воды прилили 100 мл раствора серной кислоты с массовой долей 96 % (плотность раствора 1,84 г/мл). Найдите молярность, титр и молярность полученного раствора, если его плотность 1,22 г/мл.
- 91 а) Определите pH 0,01 М раствора KOH .
б) Константа диссоциации HF при 298 К равна $6,8 \cdot 10^{-4}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1 М растворе HF .
- 92 $PP(Ag_3PO_4)$ при 25 °C равно $1,8 \cdot 10^{-18}$. В каком объеме насыщенного при данной температуре раствора содержится 0,050 г растворенной соли?
- 93 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза сульфида натрия. Определите pH 0,1 М раствора Na_2S . ($K_{K2}(H_2S) = 1,3 \cdot 10^{-13}$)
- 94 Определите объем раствора с массовой долей Na_2CO_3 10% (плотность 1,1 г/мл) необходимый для приготовления 100 мл раствора с массовой долей Na_2CO_3 3% (плотность 1,03 г/мл).
- 95 а) Рассчитайте молярную концентрацию раствора уксусной кислоты, pH которого равен 3 ($K_K(CH_3COOH) = 1,75 \cdot 10^{-5}$).
б) Вычислите pH 0,1 М раствора фтороводородной кислоты, содержащего 0,1 моль/л фторида калия ($K_K(HF) = 6,67 \cdot 10^{-4}$).
- 96 $PP(PbF_2)$ при 18 °C составляет $3,2 \cdot 10^{-8}$. Какое количество фторида свинца содержится в 0,4 л насыщенного при указанной температуре раствора?
- 97 В растворе какой соли Na_2CO_3 или Na_2S при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{K2}(H_2CO_3) = 4,8 \cdot 10^{-11}$. $K_{K2}(H_2S) = 1,2 \cdot 10^{-13}$.)
Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза.
- 98 Какой объем воды необходимо добавить к 300 мл раствора карбоната

- натрия с массовой долей 10 % (плотность 1,10 г/мл), чтобы получить раствор этой соли с массовой долей 6 % (плотность 1,06 г/мл). Найдите молярность, титр и моляльность полученного раствора.
- 99 а) Определите pH 0,01M раствора HNO_2 ($K_{\text{K}}(\text{HNO}_2) = 5,1 \cdot 10^{-4}$).
б) Константа диссоциации уксусной кислоты при 298 К равна $1,75 \cdot 10^{-5}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1M растворе CH_3COOH .
- 100 Определите, выпадет ли осадок PbI_2 если смешали 1 л 0,01 M раствора $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ и 1 л 0,1 M раствора KI . ($PP_{\text{PbI}_2} = 3,56 \cdot 10^{-9}$)
- 101 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза нитрита натрия. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 M раствора NaNO_2 . ($K_{\text{K}}(\text{HNO}_2) = 5,1 \cdot 10^{-4}$).
- 102 К 100 мл раствора с массовой долей NaOH 10% (плотность 1,2 г/мл) прибавили 1 л воды. Определить массовую долю NaOH в полученном растворе, а также молярную и моляльную концентрацию полученного раствора (его плотность 1,05 г/мл).
- 103 а) Во сколько раз концентрация ионов H^+ в 0,1 M растворе азотистой кислоты больше, чем в 0,1 M растворе циановодородной кислоты?
($K_{\text{K}}(\text{HNO}_2) = 5,1 \cdot 10^{-4}$ моль·л⁻¹; $K_{\text{K}}(\text{HCN}) = 4,9 \cdot 10^{-10}$ моль·л⁻¹).
б) Вычислите pH раствора, в 3 л которого содержится $0,81 \cdot 10^{-3}$ моль ионов OH^- .
- 104 Определите растворимость AgCl а) в воде (в моль/л и г/л), б) в 0,1 M растворе AgNO_3 , если при 298 К $PP_{\text{AgCl}} = 1,8 \cdot 10^{-10}$.
- 105 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза сульфида натрия. Определите pH 0,1 M раствора Na_2S . ($K_{\text{K2}}(\text{H}_2\text{S}) = 1,3 \cdot 10^{-13}$)
- 106 В 450 мл воды растворили 50 г гидроксида натрия. Плотность полученного раствора 1,050 г/см³. Вычислите массовую долю NaOH в полученном растворе, молярную концентрацию и его титр. Какой объем воды необходимо добавить к этому раствору для получения раствора с массовой долей NaOH 2% ?
- 107 а) Определите pH раствора HNO_3 с массовой долей 0,2 % (плотность раствора 1,001 г/см³).
б) Константа диссоциации хлорноватистой кислоты при 298 К $5,0 \cdot 10^{-8}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1M растворе HClO .
- 108 $PP(\text{AgCl}) = 1,8 \cdot 10^{-10}$ при 25 °C и $PP(\text{AgCl}) = 1,4 \cdot 10^{-4}$ при 100 °C.
Во сколько раз растворимость (моль/л) хлорида серебра в кипящей воде больше, чем при температуре 25 °C?
- 109 Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций взаимодействия между растворами следующих веществ:
 FeCl_3 ; б) $\text{Sn}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3$; в) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$; а) $\text{AgNO}_3 +$
- 110 Смешали 100 мл раствора с массовой долей NaCl 10% (плотность 1,2 г/мл) и 20 мл раствора с массовой долей NaCl 30% (плотность 1,3 г/мл). Определить массовую долю NaCl в полученном растворе, а также моляльную концентрацию полученного раствора.
- 111 а) Определите pH 0.01M раствора KOH .
б) Константа диссоциации HF при 298 К равна $6,8 \cdot 10^{-4}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0.1M растворе HF .
- 112 $PP(\text{PbF}_2)$ при 18 °C составляет $3,2 \cdot 10^{-8}$. Какое количество фторида свинца

содержится в 0,4 л насыщенного при указанной температуре раствора?

- 113 Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций между растворами следующих веществ: a)
HCl и Ba(OH)₂; б) NH₄OH и HNO₃; в) HF и NaOH;
- 114 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона [Ni(CN)₄]²⁻
- 115 Установите, выпадет ли осадок бромида серебра при прибавлении к 1 л 0,1 М раствора [Ag(NH₃)₂]NO₃, содержащему 1 моль/л аммиака, 1·10⁻⁵ моль KBr.
- 116 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
а) KNO₂ + KMnO₄ + H₂SO₄ →
б) K₂[Sn(OH)₄] + KOH + Bi(NO₃)₃ → K₂[Sn(OH)₆] + Bi + ...
Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 117 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в насыщенный раствор AgCl (ПР_{AgCl}=1,8 10⁻¹⁰).
- 118 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона [Zn(CN)₄]²⁻
- 119 Произойдет ли осаждение сульфида ртути при прибавлении к 1 л 0,01 М раствора K₂[HgI₄], содержащему 0,05 моль KI, равного объема 0,001 М раствора сульфида натрия.
- 120 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
а) KNO₂ + KI + H₂SO₄ →
б) K₃[Fe(CN)₆] + H₂O₂ + KOH → K₄[Fe(CN)₆] + O₂ + ...
Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 121 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала свинцового электрода, помещенного в насыщенный раствор PbSO₄ (ПР_{PbSO4}=1,7 10⁻⁸)
- 122 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона [Fe(CN)₆]³⁻
- 123 Установите, выпадет ли осадок иодида серебра при прибавлении к 1 л 0,1 М раствора [Ag(NH₃)₂]NO₃, содержащему 1 моль/л NH₃, 1·10⁻⁵ моль KI.
- 124 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
а) KMnO₄ + H₂O₂ + H₂SO₄ →
б) K₃[Cr(OH)₆] + Br₂ + KOH → K₂CrO₄ + ...
Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.

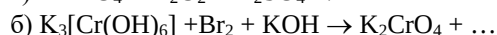
- 125 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в 0,1М раствор AgNO_3 .
- 126 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
- 127 Произойдет ли образование осадка сульфида серебра, если к 1 л 0,01 М раствора $\text{K}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$, содержащему 0,02 моль KCN , добавить 1 л 0,001М раствор K_2S ?
- 128 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
 а) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 б) $\text{SnCl}_2 + \text{HCl} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2[\text{SnCl}_6] + \dots$
 Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 129 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала свинцового электрода, помещенного в насыщенный раствор PbS
 ($\text{IP}_{\text{PbSO}_4} = 8,7 \cdot 10^{-29}$)
- 130 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Cr}(\text{OH})_6]^{3-}$
- 131 Определите концентрацию ионов Fe^{2+} а) в 0,1 М растворе гексацианоферрата (II) калия; б) в 0,1 М растворе гексацианоферрата (II) калия, содержащем 1 моль KCN .
- 132 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
 а) $\text{KClO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KCl} + \dots$
 б) $\text{Al} + \text{KNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{NH}_3 + \dots$
 Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 133 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в насыщенный раствор AgI ($\text{IP}_{\text{AgI}} = 2,3 \cdot 10^{-16}$).
- 134 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
- 135 При какой концентрации сульфид-ионов начнется выпадение осадка сульфида кадмия из 0,05 М раствора $\text{K}_2[\text{Cd}(\text{CN})_4]$, содержащего 0,1 моль KCN в 1 л раствора?
- 136 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
 а) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow$
 б) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6] + \dots$
 Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 137 Используя справочные данные, определите значение электродного

- потенциала серебряного электрода, помещенного в 0,1 М раствор $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$.
- 139 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$
- 140 Определите концентрацию ионов Al^{3+} а) в 0,1 М растворе гексафтороалюмината (III) калия; б) в 1 л 0,1 М раствора гексафтороалюмината (III) калия, содержащем 0,1 моль HF .
- 141 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
 а) $\text{K}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 б) $\text{Zn} + \text{KClO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \dots$
 Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя. Чему равна масса окислителя для того, чтобы приготовить данный раствор?
- 142 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала медного электрода, помещенного в насыщенный раствор $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- 143 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{NiCl}_6]^{4-}$
- 144 Определит ли выпадет ли осадок если к 1 л 0,1 М раствора $\text{K}_2[\text{HgCl}_4]$ прибавить 1 л 0,1 М раствора AgNO_3 ?
- 145 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
 а) $\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 б) $\text{K}[\text{Cr}(\text{OH})_4] + \text{KClO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{KCl} + \dots$
 Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 146 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала медного электрода, помещенного в 0,1 М раствор $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$.
- 147 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$
- 148 Определите концентрацию ионов Fe^{3+} а) в 0,1 М растворе гексацианоферрата (III) калия; б) в 0,1 М растворе гексацианоферрата (III) калия, содержащем 0,1 моль KCN .
- 149 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
 а) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 б) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{SnCl}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2[\text{SnCl}_6] + \dots$
 Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 150 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в насыщенный раствор AgBr ($\text{IP}_{\text{AgBr}} = 5,3 \cdot 10^{-13}$).

- 151 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
- 152 Выпадет ли осадок гидроксида кадмия, если в 1 л 0,1 М раствора $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$, содержащий 0,1 моль/л NH_3 , добавить 1 л 0,1 моль/л гидроксида натрия?
- 153 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
а) $\text{KNO}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
б) $\text{H}_2[\text{PtCl}_6] + \text{FeSO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{Pt} + \dots$
Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 154 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала водородного электрода, помещенного в 0,01 М раствор KOH .
- 155 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$
- 156 Установите, выпадет ли осадок бромида серебра при прибавлении к 1 л 0,1 М раствора $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$, содержащему 1 моль/л аммиака, $1 \cdot 10^{-5}$ моль KBr .
- 157 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
а) $\text{KNO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
б) $\text{Zn} + \text{KClO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \dots \text{KCl} + \dots$
Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 158 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала водородного электрода, помещенного в 0,01 М раствор аммиака.
- 159 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{AuCl}_4]^-$
- 160 Определите концентрацию ионов Cr^{3+}
а) в 0,1 М растворе гексагидроксохромата (III) калия;
б) в 0,1 М растворе гексагидроксохромата (III) калия, содержащем 0,1 моль KOH .
- 161 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
а) $\text{K}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
б) $\text{K}_2[\text{Sn}(\text{OH})_4] + \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2[\text{Sn}(\text{OH})_6] + \text{Bi} + \dots$
Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 162 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в насыщенный раствор Ag_2S ($\text{IP}_{\text{Ag}_2\text{S}} = 7,2 \cdot 10^{-50}$).
- 163 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$

- 164 Определите концентрацию ионов Co^{3+} а) в 0,1 М растворе гексацианокобальтата (III) калия; б) в 0,1 М растворе гексацианокобальтата (III) калия, содержащем 1 моль KCN.
- 165 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
а) $\text{KClO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KCl} + \dots$
б) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{KNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{NO} + \dots$
Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 166 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в 0,1 М раствор $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$.
- 167 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$
- 168 Определите концентрацию ионов Fe^{2+} а) в 0,01 М растворе гексацианоферрата (II) калия; б) в 0,01 М растворе гексацианоферрата (II) калия, содержащем 1 моль KCN.
- 169 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
а) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow$
б) $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 170 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала медного электрода, помещенного в 0,01 М раствор $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
- 171 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$
- 172 Установите, выпадет ли осадок бромида серебра при прибавлении к 1 л 0,01 М раствора $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$, содержащему 1 моль/л аммиака, $1 \cdot 10^{-4}$ моль NaBr.
- 173 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
а) $\text{NaNO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
б) $\text{K}_2[\text{Sn}(\text{OH})_4] + \text{KOH} + \text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{K}_2[\text{Sn}(\text{OH})_6] + \text{Bi} + \dots$
Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,3 М раствора восстановителя.
- 174 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в насыщенный раствор AgBr ($\text{IP}_{\text{AgBr}} = 5,3 \cdot 10^{-13}$).
- 175 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$
- 176 Произойдет ли осаждение сульфида ртути при прибавлении к 1 л 0,01 М раствора $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$, содержащему 0,1 моль KI, равного объема 0,01 М раствора K_2S .
- 177 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте

в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:



Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,3 М раствора восстановителя.

- 178 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала свинцового электрода, помещенного в насыщенный раствор PbSO_4 ($\text{IP}_{\text{PbSO}_4} = 1,7 \cdot 10^{-8}$)
- 179 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
- 180 Установите, выпадет ли осадок иодида серебра при прибавлении к 1 л 0,01 М раствора $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$, содержащему 1 моль/л NH_3 , $1 \cdot 10^{-5}$ моль KI .
- 181 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
- а) $\text{KNO}_2 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- б) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6] + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] + \text{O}_2 + \dots$
- Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,32 н раствора восстановителя.
- 182 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в 0,01 М раствор AgNO_3 .
- 183 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$
- 184 Произойдет ли образование осадка сульфида серебра, если к 1 л 0,01 М раствора $\text{K}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$, содержащему 0,02 моль KCN , добавить 1 л 0,001 М раствор K_2S ?
- 185 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
- а) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- б) $\text{SnCl}_2 + \text{HCl} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2[\text{SnCl}_6] + \dots$
- Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,3 М раствора восстановителя.
- 186 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала свинцового электрода, помещенного в насыщенный раствор PbS ($\text{IP}_{\text{PbSO}_4} = 8,7 \cdot 10^{-29}$)
- 187 Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$
- 188 Определите концентрацию ионов Fe^{2+} а) в 0,01 М растворе гексацианоферрата (II) калия; б) в 0,01 М растворе гексацианоферрата (II) калия, содержащем 0,1 моль KCN .
- 189 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
- а) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow$
- б) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6] + \dots$
- Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите

объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,3 М раствора восстановителя.

- 190 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в насыщенный раствор AgCN ($\text{IP}_{\text{AgCN}} = 7,0 \cdot 10^{-15}$).
- 191 Определите тип гибридизации комплекссообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
- 192 При какой концентрации сульфид-ионов начнется выпадение осадка сульфида кадмия из 0,1 М раствора $\text{K}_2[\text{Cd}(\text{CN})_4]$, содержащего 1 моль KCN в 1 л раствора?
- 193 Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
а) $\text{KClO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KCl} + \dots$
б) $\text{Al} + \text{KNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{NH}_3 + \dots$
Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,3 М раствора восстановителя.
- 194 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в 0,1 М раствор $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$.

Примеры билетов контрольных работ (КР) 1 семестр

РАЗДЕЛ I

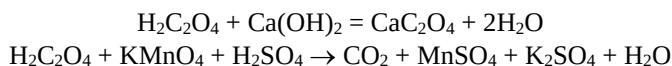
Вариант № 1

1. Газообразное вещество массой 0,1437 г при 25 °С и давлении $992 \cdot 10^9$ Па занимает объем 22,9 мл. Рассчитайте молярную массу этого вещества (двумя способами).
2. Чему равна молярная масса эквивалентов H_3PO_4 в реакциях с NaOH, которые приводят к образованию дигидрофосфата натрия, гидрофосфата натрия и фосфата натрия?

3. Вычислите молярную массу и молярную массу эквивалента двухвалентного металла, если его навеска массой 20 г вытесняет из кислоты водород объемом 7,5 л при 18 °С и давлении $1,013 \cdot 10^5$ Па. Назовите этот металл.

Вариант № 2

1. Газ массой 0,78 г занимает объем 0,2 л при 27 °С и давлении 0,324 МПа. Вычислите молярную массу этого газа.
2. Рассчитайте число эквивалентности и молярную массу эквивалентов щавелевой кислоты ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) в реакциях, идущих по схемам:



3. На нейтрализацию 9,797 г ортофосфорной кислоты израсходовано 7,998 г NaOH. Вычислите молярную массу эквивалентов, число эквивалентности и основность H_3PO_4 в этой реакции. На основании расчета напишите уравнение реакции.

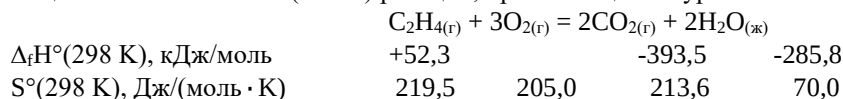
Вариант № 3

1. Некоторое соединение содержит 75,76% As и 24,24% О. Плотность его пара по воздуху составляет 13,65. Найдите истинную формулу соединения.
2. Вычислите молярную массу эквивалентов серной кислоты в реакциях, идущих по схемам:
а) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
б) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
в) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
3. Двухвалентный металл массой 1,00 г образует при бромировании 3,46 г бромида. Определите молярную массу эквивалента металла и его оксида. Какой это металл?

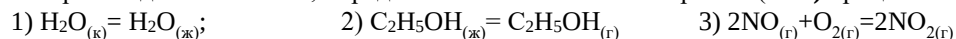
РАЗДЕЛ 2

Вариант № 1

- На основании стандартных энтальпий образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^\circ(298 \text{ K})$ реакции, протекающей по уравнению:



- Не производя вычислений, определите знак изменения энтропии (ΔS°) процессов:

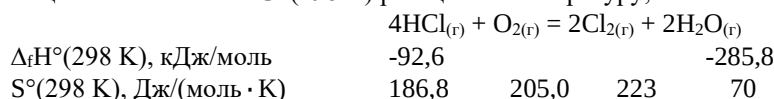


- В системе $2\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} + 3\text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{SO}_{2(\text{г})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$ $\Delta H < 0$

равновесные концентрации реагентов и продуктов составляют $[\text{H}_2\text{S}] = 0,1$ моль/л, $[\text{O}_2] = 0,07$ моль/л, $[\text{SO}_2] = 0,2$ моль/л, $[\text{H}_2\text{O}] = 0,2$ моль/л. Рассчитайте константу равновесия и исходные концентрации H_2S и O_2 , если начальные концентрации SO_2 и H_2O равны нулю. Определите направление смещения равновесия при повышении температуры и давления.

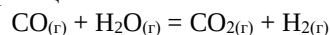
Вариант №2

- На основании стандартных энтальпий образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^\circ(298 \text{ K})$ реакции и температуру, выше которой процесс невозможен:



- Вычислите, во сколько раз возрастет скорость реакции при повышении температуры с 30°C до 50°C , если энергия активации равна $105,5$ кДж/моль. Чему равен температурный коэффициент скорости этой реакции?

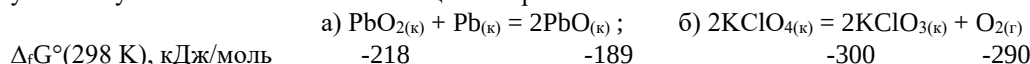
- Константы равновесия (K_c) гомогенной реакции:



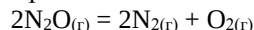
при температуре 727°C и 927°C соответственно равны $1,4$ и $0,74$. Рассчитайте $\Delta_f G^\circ(T \text{ K})$ этой реакции и определите ее направление при указанных температурах.

Вариант № 3

- По значениям $\Delta G(298 \text{ K})$ реакций установите возможность протекания процессов. Определите более устойчивую степень окисления свинца и хлора.



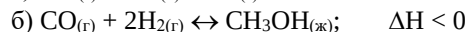
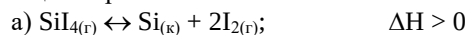
- Рассчитайте, как изменится скорость реакции разложения:



а) при увеличении давления в системе в 2 раза.

б) при увеличении температуры на 30° (температурный коэффициент $\gamma = 3$)

- Укажите направление смещения равновесия в системах:



при а) понижении температуры; б) повышении давления.

Вариант № 4

- Какой объем воды необходимо добавить к 50 мл раствора хлорида натрия с массовой долей 20 % (плотность $1,15$ г/мл), чтобы получить раствор этой соли с массовой долей 3 % (плотность $1,02$ г/мл). Найдите молярную и моляльную концентрацию полученного раствора.

- При 25°C $\text{PP}(\text{PbSO}_4) = 1,7 \cdot 10^{-8}$ и $\text{PP}(\text{PbS}) = 2,5 \cdot 10^{-27}$. Вычислите равновесную концентрацию ионов в насыщенных растворах сульфата свинца и сульфида свинца. Какой ион - SO_4^{2-} или S^{2-} будет более чувствительным в качестве аналитического реактива для определения ионов свинца?

- а) Определите pH раствора KOH с массовой долей 0,7 % (плотность раствора $1,005$ г/см³).

б) Константа диссоциации пероксида водорода ($\text{H}_2\text{O}_2 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{HO}_2^-$) при 298 К равна $1,4 \cdot 10^{-12}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 1М растворе H_2O_2 .

- 4 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза ацетата натрия. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора CH_3COONa ($K_{\text{K}}(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,75 \cdot 10^{-5}$).

Вариант №5

1. В 450 мл воды растворили 50 г гидроксида натрия. Плотность полученного раствора $1,050 \text{ г/см}^3$. Вычислите массовую долю NaOH в полученном растворе, молярную концентрацию и его титр. Какой объем воды необходимо добавить к этому раствору для получения раствора с массовой долей NaOH 2% ?
2. Вычислите, во сколько раз изменится pH 0,1 М раствора фтороводородной кислоты, если к 1 л этого раствора добавить 0,1 моль фторида калия ($K_{\text{K}}(\text{HF}) = 6,67 \cdot 10^{-4}$). Изменением объема при смешении пренебречь.
3. В каком из насыщенных растворов: сульфида цинка или сульфида кадмия, концентрация сульфид-ионов больше и во сколько раз? $\text{PP}(\text{ZnS}) = 1,6 \cdot 10^{-24}$ и $\text{PP}(\text{CdS}) = 1,6 \cdot 10^{-28}$ (при 25 °С).
4. В растворе какой соли Na_2S или NaHS при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{\text{K2}}(\text{H}_2\text{S}) = 1,3 \cdot 10^{-13}$. $K_{\text{K1}}(\text{H}_2\text{S}) = 1,0 \cdot 10^{-7}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза.

Вариант №6

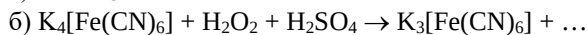
1. К 300 мл раствора гидроксида натрия с массовой долей 10 % (плотность $1,11 \text{ г/мл}$) прилили 200 мл воды. Определите массовую долю, молярную и моляльную концентрацию полученного раствора (изменением объема при смешении пренебречь).
2. а) Определите pH раствора HNO_3 с массовой долей 0,2 % (плотность раствора $1,001 \text{ г/см}^3$).
б) Константа диссоциации хлорноватистой кислоты при 298 К $5,0 \cdot 10^{-8}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1М растворе HClO .
3. При 25 °С $\text{PP}(\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2) = 7,9 \cdot 10^{-43}$. Вычислите растворимость этой соли в моль/л и г/л.
4. Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза хлорида хрома (III). Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора CrCl_3 ($K_{\text{Л3}}(\text{Cr}(\text{OH})_3) = 1,0 \cdot 10^{-10}$).

Вариант № 7

1. Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$
2. Произойдет ли образование осадка сульфида серебра, если к 1 л 0,01 М раствора $\text{K}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$, содержащему 0,02 моль KCN, добавить 1 л 0,001М раствор K_2S ?
3. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
а) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
б) $\text{SnCl}_2 + \text{HCl} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2[\text{SnCl}_6] + \dots$
Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,3 М раствора восстановителя.
4. Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала свинцового электрода, помещенного в насыщенный раствор PbS ($\text{PP}_{\text{PbSO}_4} = 8,7 \cdot 10^{-29}$)

Вариант № 8

1. Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$
2. Определите концентрацию ионов Fe^{2+} а) в 0,01 М растворе гексацианоферрата (II) калия; б) в 0,01 М растворе гексацианоферрата (II) калия, содержащем 0,1 моль KCN.
3. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:



Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,3 М раствора восстановителя.

- 4 Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в насыщенный раствор AgCN ($\text{IP}_{\text{AgCN}} = 7,0 \cdot 10^{-15}$).

Вариант № 9

- Определите тип гибридизации комплексообразователя, пространственное строение и магнитные свойства комплексного иона $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
- При какой концентрации сульфид-ионов начнется выпадение осадка сульфида кадмия из 0,1 М раствора $\text{K}_2[\text{Cd}(\text{CN})_4]$, содержащего 1 моль KCN в 1 л раствора?
- Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
 - $\text{KClO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KCl} + \dots$
 - $\text{Al} + \text{KNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{NH}_3 + \dots$
 Для реакции (а) определите направление возможного самопроизвольного протекания в стандартных условиях. По закону эквивалентов вычислите объем 0,2 М раствора окислителя, необходимый для взаимодействия с 25 мл 0,3 М раствора восстановителя.
- Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в 0,1 М раствор $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$.

Вопросы и задачи к защите лабораторных работ 2 семестра

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы химические свойства металлов

- Допишите уравнения следующих реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса:
 - $\text{Cu} + \text{HNO}_{3(\text{к})} \rightarrow$;
 - $\text{Pb} + \text{H}_2\text{O} + \text{NaOH} \rightarrow$;
 - $\text{Ag} + \text{HNO}_{3(\text{к})} \rightarrow$;
- Допишите уравнения следующих реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса:
 - $\text{Ca} + \text{HNO}_{3(\text{р})} \rightarrow$;
 - $\text{Pt} + \text{HNO}_3 + \text{HF} \rightarrow$;
 - $\text{Au} + \text{H}_2\text{SeO}_{4(\text{к})} \rightarrow$;
- Допишите уравнения следующих реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса:
 - $\text{Sb} + \text{HNO}_{3(\text{к})} \rightarrow$;
 - $\text{Hf} + \text{HNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$;
 - $\text{Bi} + \text{HNO}_{3(\text{к})} \rightarrow$;
- Допишите уравнения следующих реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса:
 - $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{к})} \rightarrow$;
 - $\text{Sn} + \text{HNO}_{3(\text{к})} \rightarrow$;
 - $\text{Re} + \text{HNO}_{3(\text{к})} \rightarrow$;
- Допишите уравнения следующих реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса:
 - $\text{Au} + \text{O}_2 + \text{NaCN} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$;
 - $\text{Al} + \text{HNO}_{3(\text{р})} \rightarrow$;
- Допишите уравнения следующих реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса:
 - $\text{Be} + \text{H}_2\text{O} + \text{NaOH} \rightarrow$;
 - $\text{Ca} + \text{HNO}_{3(\text{к})} \rightarrow$;
- Допишите уравнения следующих реакций и расставьте в них коэффициенты методом электронного баланса:
 - $\text{Ti} + \text{HNO}_3 + \text{HF} \rightarrow$;
 - $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{р})} \rightarrow$;
- Укажите возможно большее число реактивов, с помощью которых можно перевести в водный раствор: а) свинец; б) хром; в) золото.
- Почему концентрированную серную кислоту транспортируют по железной дороге в стальных цистернах, в то время как разбавленную - в цистернах с защитным эмалевым покрытием?
- Смесь порошка алюминия и меди массой 15 г обработали раствором соляной кислоты ($\omega(\text{HCl}) = 30,55\%$, $\rho = 1,155$ г/мл), при этом выделилось 5,25 л водорода (н.у.). Определите массовые доли (%) металлов в смеси и объем раствора соляной кислоты, участвующей в реакции.
- Вычислите, какая масса золота растворилась в «царской водке», если в результате реакции выделилось 28 л оксида азота (II) (н.у.).
- При обработке 17,35 г смеси меди, железа и алюминия концентрированной азотной кислотой получено 4,48 л (н.у.) газа, а при действии на ту же смесь избытка раствора хлороводородной кислоты 8,96 л (н.у.) газа. Определите массовые доли металлов в смеси.
- Смесь меди, железа и золота разделили на 3 равные части. Одну обработали раствором HCl ; не растворилось 4,4 г металла. Вторую часть обработали $\text{HNO}_{3(\text{конц.})}$; не растворилось 6,8 г металла. На третью часть подействовали $\text{HNO}_{3(\text{разб.})}$; не растворилось 1,2 г металла. Определите массовые доли металлов в смеси.
- Сплав серебра и золота массой 0,5 г растворили в $\text{HNO}_{3(\text{разб.})}$. После обработки раствора хлороводородной кислотой получено 0,287 г осадка. Определите массовые доли металлов в сплаве.

Вопросы к защите лабораторной работы оксиды и гидроксиды

1. Перечислите основные способы получения оксидов. Приведите уравнения соответствующих реакций.
2. Каково отношение к воде следующих оксидов: Li_2O , CO_2 , Al_2O_3 , P_2O_5 , CuO , Ag_2O , NO_2 , SO_2 , SnO , SnO_2 , Sb_2O_3 и Bi_2O_3 ? Как окрашены эти оксиды? В каких фазовых состояниях находятся они в условиях опыта?
3. Каково действие следующих летучих оксидов: NO_2 , SO_2 , CO_2 на организм человека? Какие меры предосторожности следует соблюдать при работе с указанными оксидами?
4. Какие отличия в способах получения щелочей и малорастворимых гидроксидов? Приведите примеры соответствующих реакций.
5. Перечислите изученные Вами амфотерные гидроксиды. Какой практический прием удобно использовать при получении амфотерных гидроксидов, чтобы избежать их растворения в избытке раствора щелочи?
6. Перечислите гидроксиды, относящиеся к термодинамически нестабильным. Ответ иллюстрируйте уравнениями соответствующих реакций и термодинамическими данными.
7. Сравните характер изменения кислотно-основных свойств гидроксидов:
а) олова (II) и олова (IV), б) сурьмы (III) и висмута (III),
в) цинка, кадмия и ртути (II).
Ответ подтвердите справочными данными.
8. Составьте уравнения реакций, которые надо провести для осуществления следующих превращений:
а) $\text{Li} \rightarrow \text{Li}_2\text{O} \rightarrow \text{LiOH} \rightarrow \text{Li}_2\text{O} \rightarrow \text{LiOH} \rightarrow \text{LiCl} \rightarrow \text{LiNO}_3$;
б) $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$;
в) $\text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}$.
9. Какие меры безопасности следует соблюдать при работе с твердыми щелочами, с концентрированными растворами кислот и щелочей?
10. Какое утверждение верно: при разбавлении концентрированной серной кислоты следует приливать:
а) воду в кислоту;
б) кислоту в воду? Ответ обоснуйте!

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы элементы 1 и 2 групп

1. Внешние проявления различного отношения металлов 1-2 групп к воде.
2. Какие преимущества имеет процесс фильтрования под вакуумом перед фильтрованием в обычных условиях? Чем обусловлены эти преимущества?
3. Какие предосторожности необходимо соблюдать при работе с s-элементами, особенно со щелочными металлами и Ва. Особые меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при работе с бериллием и его соединениями.
4. Какой процесс следует проводить для умягчения воды: катионирование или анионирование? Почему? Составьте уравнения реакций, протекающих при умягчении воды с помощью ионного обмена.
5. Какие химические реакции протекают при умягчении воды содой и гашеной известью? Какой метод умягчения воды более эффективен: реагентный или метод катионирования?
6. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений:
а) $\text{NaCl} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa}$
б) $\text{KCl} \rightarrow \dots \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{KOH} \rightarrow \text{KO}_3 \rightarrow \dots$
7. Вычислите карбонатную жесткость воды, в одном литре которой содержится по 100 мг гидрокарбонатов кальция и магния.
8. Чему равна жесткость воды, если для ее устранения к 100 л воды потребовалось добавить 15,9 г соды?
9. При определении общей жесткости воды на титрование 200 мл воды израсходовано 8 мл 0,1 н раствора трилона Б. Вычислите общую жесткость воды.

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы элементы 13 группы

1. Какая кислота образуется при гидролизе буры? Почему? Какие вещества образуются, если к раствору буры добавить серной кислоты?
2. Объясните, что происходит при нагревании сухой ортоборной кислоты в различных температурных интервалах.
3. С какой целью при синтезе ортоборной кислоты ее раствор помещают в кристаллизатор со снегом или льдом?
4. Вычислите молярную концентрацию HCl , если на реакцию с 0,19 г буры израсходовано 20,5 мл раствора HCl .
5. Рассчитайте массу ортоборной кислоты, и объем раствора карбоната натрия с массовой долей карбоната натрия 10% ($\rho = 1,102 \text{ г/см}^3$), необходимые для получения 995 г буры.
6. Определите pH водного раствора при 25 °С, приготовленного из 0,185 г ортоборной кислоты в мерной колбе объемом 200 мл. Воспользуйтесь при этом справочными данными.
7. Используя величины стандартных электродных потенциалов окислительно-восстановительных систем, объясните, в каких условиях реакция более вероятна:
а) при взаимодействии алюминия с разбавленной серной кислотой;

- б) при взаимодействии алюминия с разбавленной серной кислотой в присутствии перманганата калия.
8. Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионно-молекулярном виде: а) $\text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$;
 б) $\text{BCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$.
9. Рассчитайте pH 0,5 М водного раствора хлорида алюминия.
10. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений:
 а) $\text{B}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{BCl}_3 \rightarrow \text{бура} \rightarrow \dots \rightarrow \text{борноэтиловый эфир} \rightarrow \text{B}_2\text{O}_3$
 б) $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{к}) \rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{KAlO}_2 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{AlCl}_3$

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы элементы 14 группы

- С позиций метода ВС укажите возможные типы гибридизации валентных орбиталей, характерные для атома углерода. Какие степени окисления углерода соответствуют этим гибридным состояниям?
- Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 а) $\text{Si} \rightarrow \text{SiH}_4 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{SiF}_4$
 б) $\text{SiO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$
 в) $\text{Pb} \rightarrow \text{PbO} \rightarrow \text{Pb}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{PbO}_2 \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Pb}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Na}_2[\text{Pb}(\text{OH})_4]$.
 г) $\text{Sn} \rightarrow \text{Sn}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{\text{KOH}} \dots \rightarrow \text{SnO}_2 \xrightarrow{\text{C, Cl}_2, \text{t}} \dots \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \dots$
 д) $\text{PbO} \rightarrow \text{Pb} \rightarrow \text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \rightarrow \text{PbO}_2 \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{H}_2\text{O}} \dots$
- Энтальпии сгорания алмаза, графита и карбина равны: -394,1; -396,6; -356,1 кДж/моль, соответственно. Какая из модификаций углерода более стабильна в обычных условиях? Рассчитайте тепловой эффект реакции превращения графита в алмаз, алмаза в карбин.
- Объясните склонность кремниевых кислот к образованию коллоидных растворов. Что образуется при обезвоживании кремниевых кислот? Какое практическое значение имеет продукт обезвоживания?
- Почему Pb растворяется в уксусной кислоте, но не растворяется в хлороводородной?
- Чем объясняют тот факт, что нерастворимые в воде PbCl_2 и $\text{Pb}(\text{OH})_2$ растворяются, соответственно, в избытке HCl (конц.) и растворах NaOH?
- Возможно ли окисление ионов Mn^{2+} до MnO_4^- с помощью PbO_2 при стандартных условиях? При нагревании? Обоснуйте ответ, приведя значения $\Delta_f G^\circ(298 \text{ K})$ полуреакций:
 а) $\text{PbO}_{2(\text{конц.})} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{Pb}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ б) $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- = \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$
- Объясните, в каком гидроксиде: $\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Sn}(\text{OH})_4$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_4$ наиболее выражены основные свойства?
- Объясните, почему хлорид олова (II) - кристаллы белого цвета ромбической структуры, а хлорид олова (IV) - бесцветная жидкость.

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы элементы 15 группы

- Как получают аммиак в лаборатории и в промышленности? Напишите уравнения реакций и укажите условия их протекания.
- Вычислите, какой объем (н.у.) будет занимать аммиак, полученный из смеси 50 г хлорида аммония с 70 г гашеной извести.
- Почему при выполнении эксперимента 1 (см. выполнение лабораторной работы) не следует отводить горелку от пробирки в процессе синтеза? Почему пробирку укрепляют в штативе так, чтобы ее отверстие было ниже дна?
- Чем обусловлена большая растворимость аммиака в воде?
 а) Сколько объемов аммиака поглощает 1 объем воды при 0 °С?
 б) Вычислите значение pH среды водного раствора аммиака, полученного вами при выполнении эксперимента. Как изменится значение pH, если: раствор нагреть; добавить NH_4Cl ?
 в) Объясните, почему при выполнении эксперимента 1 большая доля выделившегося аммиака будет растворена в U-образной трубке.
 г) Вычислите, какой объем 2 н раствора HCl необходимо взять для нейтрализации 100 мл раствора аммиака ($\omega(\text{HCl}) = 8\%$, $\rho = 0,967 \text{ г/см}^3$).
 д) Объясните, почему при увеличении концентрации аммиака в растворе плотность его водных растворов уменьшается.
- Как изменится pH раствора и степень гидролиза, если 0,1 М растворы NH_4NO_3 и NaNO_2 : а) разбавить в 100 раз; б) нагреть; в) смешать друг с другом?
- Как метод ВС объясняет тетраэдрическое строение комплексов $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ и $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$? Какими магнитными свойствами обладают эти комплексы? Какой из этих комплексов более устойчив?
- Почему нитриты проявляют как окислительные, так и восстановительные свойства? Составьте электронные и молекулярные уравнения реакций: а) $\text{KNO}_2 + \text{Al} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$; б) $\text{KNO}_2 + \text{K}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$;
 в) $\text{KNO}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$.

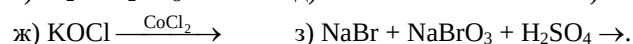
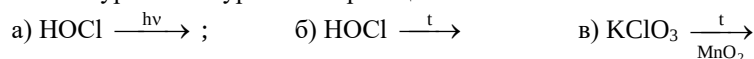
8. Какая из солей BiCl_3 или SbCl_3 гидролизует в большей степени? Почему? Как сделать мутные растворы этих солей прозрачными?
9. Какая степень окисления наиболее характерна для висмута? Почему? Составьте ионно-электронные и молекулярные уравнения реакций:
- а) $\text{KBiO}_3 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$; б) $\text{NaBiO}_3 + \text{HCl}_{(\text{конц.})} \rightarrow$.
10. Как изменяются кислотно-основные свойства гидроксидов в ряду $\text{Sb}(\text{OH})_3 - \text{Bi}(\text{OH})_3$? Сравните их растворимость. Вычислите, в каком объеме насыщенного раствора $\text{Bi}(\text{OH})_3$ содержится 10 г ионов Bi^{3+} .
11. Составьте уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
- а) $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_2$
 б) $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2$
 в) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow \text{P}_4 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4$
 г) $\text{P}_4 \rightarrow \text{PH}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{HPO}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$
 д) $\text{Sb} \rightarrow \text{Sb}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Sb}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{H}[\text{SbCl}_4] \rightarrow \text{Sb}_2\text{S}_3 \rightarrow \text{Na}_3\text{SbS}_4 \rightarrow \text{Sb}_2\text{S}_5$
 е) $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{BiONO}_3 \rightarrow \text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Bi}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Bi} \xrightarrow{\text{HNO}_3} \dots$
- ж) $\text{Bi}_2\text{O}_3 \rightarrow \dots \rightarrow \text{Bi}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{NaBiO}_3 \xrightarrow{\text{Mn}^{2+}, \text{H}_2\text{SO}_4} \dots$
- и) $\text{Bi} \rightarrow \text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Bi}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{NaBiO}_3 \rightarrow \text{BiCl}_3 \rightarrow \text{BiOCl} \rightarrow \text{BiCl}_3 \rightarrow \text{Bi}$

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы элементы 16 группы

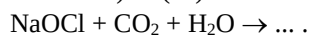
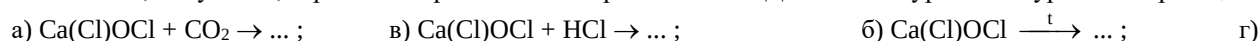
1. Будет ли сера проявлять восстановительные свойства при действии на нее концентрированной азотной кислоты? Ответ обоснуйте значениями стандартных электродных потенциалов соответствующих полуреакций:
- а) $\text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + \bar{e} = \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; б) $\text{SO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ + 6\bar{e} = \text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$.
2. При 15°C 1 объем воды растворяет 2,95 объемов сероводорода. Рассчитайте молярную концентрацию, массовую долю сероводорода и pH в насыщенном растворе (объем раствора примите равным объему воды). Закончите уравнения реакций и расставьте коэффициенты; сделайте вывод об окислительно-восстановительных свойствах сероводородной кислоты и сульфидов:
- а) $\text{H}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 б) $\text{H}_2\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$; в) $\text{Na}_2\text{S} + \text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$.
3. Сколько объемов оксида серы (IV) поглощает 1 объем воды? Напишите схему равновесия, установившегося в водных растворах оксида серы (IV). Какие молекулы и ионы находятся в этом растворе? Напишите выражения K_{K1} и K_{K2} и приведите их значения. Вычислите pH в 0,01 М растворе.
4. Какова реакция среды в растворах Na_2SO_3 и Na_2S ? Вычислите K_{Γ} и pH 0,01 М растворов указанных солей.
5. Приведите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения
- а) $\text{O}_3 \rightarrow \text{KO}_3 \rightarrow \text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2$
 б) $\text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2 \xrightarrow[\text{CO}]{2} \dots$
 в) $\text{BaSO}_4 \rightarrow \dots \rightarrow \text{H}_2\text{S} \rightarrow \dots \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow \dots \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3$
 г) $\text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{S}$
 д) $\text{S} \rightarrow \text{ZnS} \rightarrow \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaCl}$
 е) $\text{Se} \rightarrow \dots \rightarrow \text{H}_2\text{Se} \rightarrow \text{SeO}_2 \rightarrow \dots \rightarrow \text{H}_2\text{SeO}_4 \xrightarrow[\text{Au, t}]{} \dots$
6. Используя значения стандартных электродных потенциалов систем:
- $$\text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{SO}_3^{2-} + 2\text{OH}^- \quad \varphi^0 = -0,93 \text{ В}$$
- $$\text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\bar{e} = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \quad \varphi^0 = +0,22 \text{ В},$$
- определите, в какой среде сульфиты являются более сильными восстановителями.
7. Допишите продукты и расставьте коэффициенты:
- а) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow$; б) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$.
8. Возможно ли взаимодействие сульфида калия с сернистой кислотой по схеме: $\text{K}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$. Ответ подтвердите расчетом э.д.с. системы, используя величины φ^0 :
- $$\text{H}_2\text{SO}_3 + 4\text{H}^+ + 4\bar{e} = \text{S} + 3\text{H}_2\text{O} \quad \varphi^0 = +0,45 \text{ В}$$
- $$\text{S} + 2\bar{e} = \text{S}^{2-} \quad \varphi^0 = -0,48 \text{ В}$$
- Какие окислительно-восстановительные свойства проявляет сернистая кислота в этой реакции?
9. Напишите уравнения реакций взаимодействия водного раствора тиосульфата натрия с иодом и избытком раствора хлора. Определите массу кристаллогидрата $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, необходимую для приготовления 500 мл 0,25 н раствора, предназначенного для проведения реакции с: I_2 ; избытком Cl_2 .
10. Температуры кипения водородных соединений элементов 16 группы составляют: H_2O (373 К), H_2S (213 К), H_2Se (232 К), H_2Te (271 К). Объясните аномальное значение температуры кипения воды.

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы элементы 17 группы

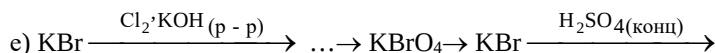
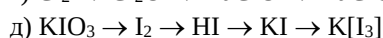
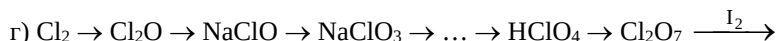
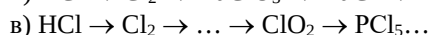
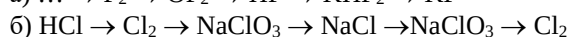
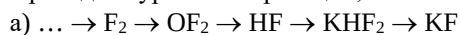
1. На чем основан общий принцип получения галогенов? Как получают фтор? Какие вещества можно использовать в качестве исходных для получения хлора в лаборатории и в промышленности?
2. Морская вода содержит в среднем 84,7% NaCl, 9,7% MgCl₂, 4 · 10⁻³⁰% брома, а в золе водорослей - 0,3% иода. Сколько тонн воды и золы нужно подвергнуть переработке, чтобы получить по 1 т хлора, брома и иода? Можно ли получить жидкий иод?
3. Напишите уравнения реакций, происходящих при растворении хлора в воде. Какие вещества определяют окисляющее действие хлорной воды? В соответствии с этим сделайте вывод о возможной окисляющей силе концентрированной и разбавленной хлорной воды, воспользовавшись таблицей стандартных окислительно-восстановительных потенциалов.
4. Каким образом можно идентифицировать хлор, бром, иод? Укажите их характерные признаки. С помощью какого из галогенов можно определить наличие крахмала в пищевых продуктах? Как это сделать?
5. Чем объясняется низкая (или почти отсутствие) окислительная активность водных растворов солей кислородсодержащих кислот хлора и высокая - самих кислот?
6. Допишите и уравняйте уравнения реакций:



7. Поясните состав, получение, строение и применение хлорной извести. Допишите и уравняйте уравнения реакций:



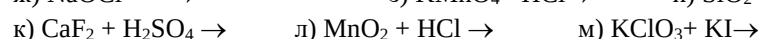
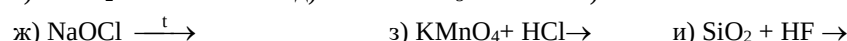
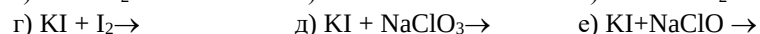
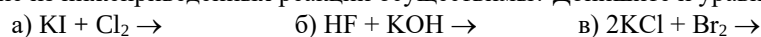
8. Приведите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



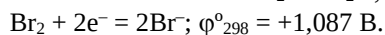
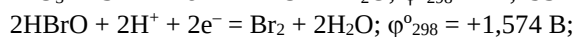
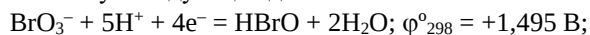
9. Что такое белильная известь, жавелевая вода? Допишите и уравняйте уравнения реакций:



10. Какие из нижеприведенных реакций осуществимы? Допишите и уравняйте эти реакции:



11. Вычислить величину φ_{298}^0 для процесса $\text{BrO}_3^- + 6\text{H}^+ + 6\text{e}^- = \text{Br}^- + 3\text{H}_2\text{O}$, используя следующие данные:



Вопросы и задачи к защите лабораторной работы элементы 6 группы

1. Осуществите следующие превращения:
а) $\text{Cr} \rightarrow \text{CrCl}_3 \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{KCrO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Cr}$
б) $\text{WO}_3 \rightarrow \text{W} \rightarrow \text{WO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{WO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{WO}_4$
в) $\text{Cr}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Cr} \rightarrow \text{KCrO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{CrO}_3$
2. Допишите продукты реакции и расставьте коэффициенты:
а) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \dots$; б) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \dots$;
в) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{KOH} + \text{KMnO}_4 \rightarrow \dots$; г) $\text{KCrO}_2 + \text{PbO}_2 + \text{KOH} \rightarrow \dots$;
д) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$; е) $\text{H}_2\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$;
ж) $\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$; з) $\text{NaNO}_2 + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \dots$
Какие свойства соединений хрома характеризуют данные реакции?

- Каков характер среды водных растворов хлоридов и сульфатов хрома (III)? Какие продукты образуются при смешении водных растворов хлорида хрома (III) и поташа?
- На восстановление 0,05 л 0,2 н раствора $K_2Cr_2O_7$ в присутствии соляной кислоты затрачено 0,2 л раствора хлорида олова (II). Вычислите молярную концентрацию и титр раствора $SnCl_2$.
- Имеются два 0,01 М раствора нитратов - хрома (III) и алюминия. В каком из растворов значение pH будет выше.
- Выпадет ли осадок гидроксида хрома (III) при смешении 200 мл 0,001М раствора нитрата хрома (III) и 0,5 л 0,01М раствора гидроксида калия.
- Можно ли получить хром из Cr_2O_3 восстановлением графитом (с образованием CO). Подтвердите это термодинамическим расчетом для закрытой системы при $T = 800K$. Определите температуру равновесности обоих направлений данной реакции.
- Определите тип гибридизации орбиталей комплексообразователя, геометрическую форму и магнитные свойства комплекса $[Cr(OH)_6]^{3-}$.
- К 5,88 г дихромата калия добавляют избыток концентрированного раствора хлороводородной кислоты. Рассчитайте объем выделившегося при этом газа. В полученный раствор вносят цинк. Наблюдают изменение окраски раствора. Что происходит при стоянии конечного раствора на воздухе? Напишите уравнения всех протекающих реакций.
- К раствору 4,247 г трихлортриаквахрома (III), содержащему хлороводородную кислоту, добавляют избыток цинка. Наблюдают изменение окраски раствора. Этот раствор делят на равные части и смешивают в отдельных пробирках: а) с концентрированным раствором гидроксида натрия; б) раствором хлорида олова (II), подкисленным HCl. Напишите уравнения протекающих реакций. Для реакции в пробирке (б) рассчитайте массу выпавшего осадка.

Вопросы к защите лабораторной работы элементы 7 группы

- Подберите восстановители для следующих окислительных процессов:
 - $MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- = Mn^{2+} + 4H_2O$; $\varphi^0 = 1,58V$
 - $MnO_4^- + 2H_2O + 3e^- = MnO_2 + 4OH^-$; $\varphi^0 = 1,23V$
 - $MnO_4^- + 1e^- = MnO_4^{2-}$; $\varphi^0 = 0,56V$
 и составьте молекулярные уравнения соответствующих реакций.
- Осуществите цепочку превращений:

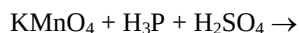
$$Mn \rightarrow MnO_2 \rightarrow Mn_2O_3 \rightarrow Mn_3O_4$$

$$\searrow$$

$$K_2MnO_4 \rightarrow KMnO_4 \rightarrow Mn_2O_7$$
- Приведите уравнения реакций, подтверждающих амфотерный характер оксида MnO_2 и соответствующего гидроксида.
- Допишите и уравняйте следующие реакции:

а) $MnO_2 + KClO + KOH \rightarrow \dots$;	з) $K_2[Fe(CN)_6] + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$;
б) $MnO_2 + PbO_2 + HNO_3 \rightarrow \dots$;	и) $NH_3 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$;
в) $N_2H_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$;	к) $MnSO_4 + KBiO_3 + KOH \rightarrow \dots$;
г) $K_2SO_3 + KMnO_4 + H_2O \rightarrow \dots$;	л) $HCl + KMnO_4 \rightarrow \dots$;
д) $K_2SO_3 + KMnO_4 + KOH \rightarrow \dots$;	м) $HNO_2 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$;
е) $K_2MnO_4 + H_2O \rightarrow \dots$;	н) $H_2O_2 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$;
ж) $MnSO_4 + KMnO_4 + H_2O \rightarrow \dots$;	о) $Mn(NO_3)_2 + Na_2S \rightarrow \dots$.

 Осуществимы ли данные реакции при стандартных условиях? Ответы подтвердите расчетами.
- Имеются два 0,1 М раствора сульфатов - железа (II) и марганца (II). Не прибегая к расчетам, укажите, в каком из растворов значение pH будет выше.
- Почему перманганат калия нельзя использовать для химического анализа в растворах, содержащих хлорид-ионы?
- Составьте уравнения возможных реакций по следующим схемам:
 - $Mn \rightarrow Mn^{2+} \rightarrow MnO_4^- \rightarrow MnO_2 \rightarrow MnO_4^{2-} \rightarrow MnO_2$
 - $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} \rightarrow MnO_2 \rightarrow Mn^{2+} \rightarrow Mn \rightarrow Mn_2O_3$
- Почему комплексы $[MnCl_6]^{2-}$ и $[CrCl_6]^{2-}$ имеют одинаковые магнитные свойства? Каким типом гибридизации орбиталей центральных атомов определяется геометрическая форма этих ионов?
- Чему равна масса калийной селитры, которая расходуется на получение K_2MnO_4 из технического MnO_2 массой 4,35 кг, содержащего примеси, массовая доля которых составляет 12%?
- Известно, что марганец в соединениях проявляет все степени окисления от -1 до +7. Расположите указанные соединения в порядке возрастания степени окисления Mn и назовите их: $K_2[Mn(CO)_3]$, $BaMnO_4$, $[Mn_2(CO)_{10}]$, $K[Mn(CO)_5]$, $K_2[MnCl_6]$, $Mn_2O_7 \cdot 2H_2O$, $Na_5[Mn(CN)_6]$, $Na_2MnO_4 \cdot 10H_2O$, $K_3[MnF_6]$, $[Mn(CO)_5(NCS)]$, $Mn(NH_4)_2(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$.
- Допишите продукты и расставьте коэффициенты в реакции, идущей по схеме:

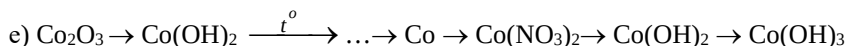
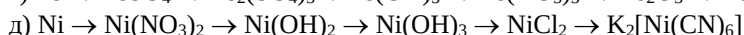
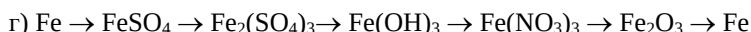
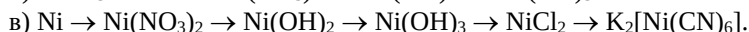
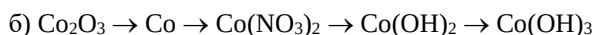
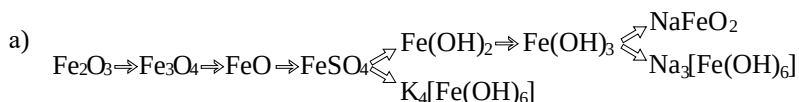


Чему равна молярная масса эквивалентов окислителя?

- Химическим анализом установлено, что в 250 мл насыщенного раствора содержится $7,2 \cdot 10^{-6}$ г сульфида марганца (II). Рассчитайте значение ПР этой соли.
- Получение марганца из MnO_2 восстановлением графитом возможно только при прокаливании смеси (с образованием CO). Подтвердите это термодинамическим расчетом для закрытой системы при $T = 1200\text{K}$. Определите температуру равновесности обоих направлений данной реакции, а также молярную концентрацию CO (моль/л) в равновесной смеси при этой температуре.
- При взаимодействии раствора соляной кислоты с оксидом марганца (IV) возможно выделение хлора. Используя следующие данные: $\varphi^\circ(\text{MnO}_2/\text{MnCl}_2) = 1,228\text{ В}$; $\varphi^\circ(\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-) = 1,36\text{ В}$; вычислите ΔG°_{298} реакции восстановления MnO_2 и ее константу равновесия.

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы элементы 8-10 групп

- Какие реакции используют для качественного определения в растворе ионов Fe^{2+} и Fe^{3+} ?
- Как получают в лаборатории гидроксиды Fe, Co, Ni в степенях окисления (+2) и (+3)? Приведите уравнения соответствующих реакций.
- Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения гидролиза солей: FeCl_3 , NiSO_4 , $\text{Co}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Вычислите pH среды 0,1 М растворов.
- Объясните, в каком случае будет быстрее разрушаться железный образец, если он:
 - не соприкасается с медной пластинкой;
 - находится с ней в контакте?
 Приведите схему и уравнения реакций процесса коррозии железа в контакте с медью в водной среде, насыщенной кислородом. Что такое ржавчина?
- Железо при нагревании в токе CO теряет в массе. Чем это объяснить? Какова степень окисления железа в полученном соединении?
- Напишите графическую формулу Fe_3O_4 . Солью какой кислоты является это соединение? Напишите уравнение реакции образования феррата калия при сплавлении Fe_2O_3 , KNO_3 и KOH.
- Приведите уравнения реакций взаимодействия Ni_2O_3 с концентрированными HCl и H_2SO_4 .
- Напишите уравнения реакций следующих превращений:



- В трех пробирках находятся водные растворы солей FeSO_4 , CoCl_2 и $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$. В каждую пробирку добавляют (по каплям) раствор гидрата аммиака. Опишите наблюдаемые явления и объясните их.
- Имеются 0,1 М водные растворы перхлоратов железа (II), кобальта (II) и никеля (II). Не проводя расчеты, укажите, какова их среда. Для какого из растворов pH будет выше?
- Приведите уравнения реакций, с помощью которых минерал пирит можно перевести в следующие вещества:
 - сульфат железа (III),
 - сульфат железа (II),
 - оксид железа (III),
 - оксид железа (II),
 - нитрат железа (III).
- Составьте уравнения следующих реакций с участием соединений железа:
 - $\text{Fe} + \text{HNO}_3(\text{конц.}) \rightarrow \dots$;
 - $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HCl} \rightarrow \dots$;
 - $\text{BaFeO}_4 + \text{HNO}_3 \rightarrow \dots$.
- В технике часто используется процесс гальванического никелирования. Какие продукты образуются на железном катоде и никелевом аноде при электролизе раствора сульфата никеля (II)? С какой целью железные изделия покрывают никелем?
- Приведите химические формулы и названия следующих веществ: железный купорос, желтая кровяная соль, красная кровяная соль, ферроцен, железомониевые квасцы, соль Мора, цементит, берлинская лазурь, турнбуллева синь.
- Рассчитайте молярную концентрацию катионов Fe^{2+} и Fe^{3+} соответственно в 0,05 М растворах $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ и $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ в присутствии цианида калия с концентрацией 0,1 моль/л.

Напишите уравнения реакций, протекающих при добавлении раствора карбоната натрия а) к раствору сульфата железа (II); б) к раствору сульфата железа (III). Чем обусловлено различие в характере образующихся продуктов реакций?

Вопросы и задачи к защите лабораторной работы элементы 11 группы

- По величине стандартных электродных потенциалов и значению $\Delta G^0(298K)$ реакции определите направление протекания реакции в системе:

$$\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \leftrightarrow \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$$
 Возможно ли выделение серебра из раствора AgNO_3 с помощью Zn , Cu , Au ? Ответ подтвердите расчетом.
- Зачем после окончания реакции выделившийся осадок меди обрабатывают раствором соляной кислоты? Можно ли заменить раствор HCl раствором NaOH или HNO_3 ? Почему?
- Приведите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 а) $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_2](\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CuS} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}$
 б) $\text{Ag} \rightarrow \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{AgCl} \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl} \rightarrow \text{Na}_3[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]$
- При обработке соляной кислотой сплава меди с двухвалентным металлом массой 2,94 г выделился водород объемом 276 мл (н.у.). Оставшийся сплав растворился после нагревания с концентрированной серной кислотой, а на поглощение выделившегося при этом газа затрачен раствор NaOH объемом 16,75 мл при концентрации 2 моль/л. Определите второй металл и его массовую долю в сплаве. Как называют такие сплавы меди?
- Кусочек серебряной монеты массой 0,3 г растворили в азотной кислоте, и осадили из полученного раствора серебро в виде AgCl . Масса осадка после промывания и высушивания оказалась равной 0,199 г. Вычислите массовую долю серебра в монете.
- Смесь меди, железа и золота разделили на 3 равные части. Одну обработали раствором HCl ; не растворилось 4,4 г металла. Вторую часть обработали $\text{HNO}_3(\text{конц.})$; не растворилось 6,8 г металла. На третью часть подействовали $\text{HNO}_3(\text{разб.})$; не растворилось 1,2 г металла. Определите массовые доли металлов в смеси.
- Осадки какого состава и цвета образуются при добавлении к растворам солей меди (II) растворов KI и KCN ? Напишите уравнения соответствующих реакций. Объясните причину меньшей устойчивости CuI_2 по сравнению с CuCl_2 .
- Определите молярную концентрацию раствора CuSO_4 , если известно, что раствор объемом 50 мл выделяет из KI свободный иод, на титрование которого затрачивается раствор $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ объемом 25 мл и молярной концентрации 0,1 моль/л.
- Почему нерастворимые в воде соли меди (I) и серебра (I) растворяются в: а) растворах аммиака; б) концентрированных растворах галогеноводородных кислот или их солей со щелочными металлами? Покажите это на примерах реакций.
- Выпадет ли осадок галогенида серебра при добавлении к 1 л 0,1 М раствора $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$, содержащему 1 моль/л аммиака: а) $1 \cdot 10^{-5}$ моль KBr ; б) $1 \cdot 10^{-5}$ моль KI ?
- Объясните, почему осадки AgCl и AgI при добавлении раствора NH_3 ведут себя неодинаково.
- Какую геометрическую конфигурацию имеют комплексы меди (I) и серебра (I)? Каким типом гибридизации орбиталей центрального атома она объясняется?
- Ион $[\text{AuCl}_4]^-$ - диамагнитен. Какова его пространственная структура?

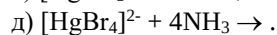
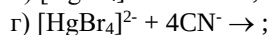
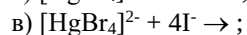
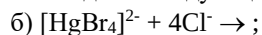
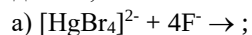
Вопросы и задачи к защите лабораторной работы элементы 12 группы

- Металлическая ртуть часто содержит примеси металлов - Zn , Sn , Pb . Для их удаления ртуть обрабатывают раствором $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$. На чем основан такой способ очистки ртути?
- Покажите отношение Zn , Cd и Hg к растворам кислот и щелочей. Какой объем займет аммиак (н.у.), который может быть выделен из раствора, полученного при взаимодействии цинка массой 5,2 г с раствором азотной кислоты, в котором массовая доля HNO_3 - 8%. Ответ: 0,448 л.
- Почему цинк не растворяется в воде, но сравнительно легко растворяется в растворе аммиака? Какую функцию выполняет в данной реакции аммиак?
- Стандартные электродные потенциалы систем $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \leftrightarrow \text{Zn}$ и $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-} + 2\text{e}^- \leftrightarrow \text{Zn} + 4\text{OH}^-$, соответственно, равны -0,763 и -1,216 В. На основании этих данных объясните, в какой среде, кислой или щелочной, цинк является более сильным восстановителем? Будет ли цинк восстанавливать дихромат-ионы в растворе $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$? Если да, то приведите уравнения соответствующих реакций.
- Вычислите потенциал цинкового электрода в 0,05 н растворе хлорида цинка, степень диссоциации которого равна 80%.
- Напишите уравнения следующих реакций:
 а) $\text{Zn} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$; б) $\text{Hg} + \text{HNO}_3(\text{недост.}) \rightarrow$;
 в) $\text{Hg} + \text{HNO}_3(\text{изб.}) \rightarrow$; г) $\text{Cd} + \text{HNO}_3(\text{конц.}) \rightarrow$;
 д) $\text{Cd} + \text{HNO}_3(\text{разб.}) \rightarrow$; е) $\text{Zn} + \text{HNO}_3(\text{разб.}) \rightarrow$; ж) $\text{Ag}_3\text{AsO}_4 + \text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{AsH}_3 + \text{Ag} + \dots$;
 з) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{KBr}(\text{изб.}) \rightarrow$. $\text{Zn} + \text{NaNO}_3 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 +$

В чем можно растворить гидроксиды цинка и кадмия? Какие соединения образуются при этом? Напишите уравнения соответствующих реакций.

7. Напишите уравнения реакций, протекающих при добавлении к растворам, содержащим ионы Zn^{2+} , Cd^{2+} , Hg^{2+} , Hg_2^{2+} а) избытка щелочи; б) избытка раствора аммиака.

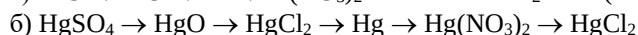
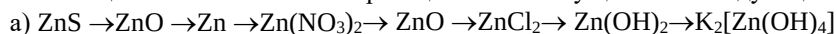
8. Определите, возможны ли реакции замещения лигандов в следующих комплексных ионах:



Какие сведения необходимы для ответа?

9. Что произойдет, если раствор нитрата ртути (II) обработать избытком иодида калия? Напишите уравнения реакций. Докажите расчетом, что при смешивании равных объемов 0,001 М раствора нитрата ртути (II) и 0,001 М раствора иодида калия выпадает осадок. Растворимость осадка принять равной 4,55 мг в 100 мл раствора при температуре осаждения. Определите также молярную концентрацию всех ртутьсодержащих веществ, оставшихся в растворе после выпадения осадка.

10. С помощью каких химических реакций можно осуществить следующие превращения:



11. Какие свойства проявляют соединения ртути (I) и (II) в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ подтвердите уравнениями реакций. Как предотвратить диспропорционирование соли ртути (I) в растворе?

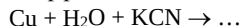
12. Определите, к каким соединениям цинка, кадмия и ртути относятся следующие тривиальные и минералогические названия: сулема, киноварь, цинковые белила, каломель, цинковая обманка, цинковый купорос, госларит, кадмиевые шениты, гремучая ртуть.

13. Что называют амальгамами? Изменяются ли химические свойства металлов, содержащихся в амальгаме? Как взаимодействует с водой амальгама натрия, почему ее применяют в качестве восстановителя вместо металлического натрия?

14. Кадмий и ртуть относятся к высокотоксичным элементам. Предельно допустимая концентрация ионов Cd^{2+} и Hg^{2+} в водном растворе составляет 0,01 и 0,005 мг/л, соответственно. Установите, возможно ли при 25 °С очистить промышленные стоки от кадмия и ртути обработкой гидроксидом натрия, если pH конечного раствора равен 10? Если ответ по одному из этих элементов отрицательный, предложите другой способ или реактив для очистки стоков.

Задания контрольных работ (2 семестр)

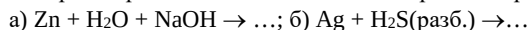
1. Отношение металлов к воде. Рассмотрите на примере взаимодействия с K, Mg, Ni и Cu. Допишите продукты реакции и расставьте коэффициенты:



2. Взаимодействие металлов с водными растворами щелочей. Рассмотрите на примере взаимодействия с Na, Be, Sn и Cu.

3. Кислоты как слабые и сильные окислители. В чем заключается принципиальное сходство действия на металлы концентрированной серной кислоты и азотной кислоты любой концентрации? Рассмотрите на любых примерах.

4. Изменение восстановительной активности металла в результате образования его окисленной формы в виде комплекса или малорастворимого соединения. Рассмотрите на примере реакций:



5. Напишите уравнения следующих реакций:



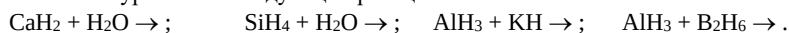
6. Отношение металлов к смесям концентрированных кислот: HNO_3 и HF ; HNO_3 и HCl . Роль азотной и галогеноводородной кислоты в процессе растворения металла. Рассмотрите на примере металлов: Au, Pt, W.

7. Окислительная активность иона H^+ в нейтральной, кислой и щелочной средах. Как относятся к воде, водным растворам серной кислоты и щелочи Mg, Zn и Ag? Напишите уравнения соответствующих реакций.

8. Бинарные соединений. Классификация бинарных соединений по типу анионообразователя и природе химической связи. Какие из перечисленных соединений относятся к классу гидридов: B_2H_6 , HI, BaH_2 , NH_3 ?

9. Галогеноводороды. Как и почему изменяются устойчивость соединений HX , температуры кипения и плавления, кислотные свойства их водных растворов с увеличением порядкового номера галогена?

10. Закончите уравнения следующих реакций:



11. Оксиды: солеобразующие (основные, кислотные и амфотерные) и несолеобразующие, получение и свойства оксидов. Отношение оксидов к воде. Приведите примеры.

12. На основании величин радиусов ионов и степеней окисления металла в соединениях $Na_2O - MgO - Al_2O_3$ сделайте вывод об изменении основных свойств оксидов и соответствующих им гидроксидов. Ответ подтвердите уравнениями соответствующих реакций.

13. Напишите формулы гидроксидов элементов III периода и IIА группы, соответствующие высшей степени окисления элементов. Какие кислотно – основные свойства для них характерны? Ответ обоснуйте.

14. Напишите формулы гидроксидов хрома со степенью окисления +2, +3 и +6. Какие кислотно – основные свойства для них характерны? Ответ подтвердите соответствующими уравнениями реакций.

15. Как изменяются в главной подгруппе сверху вниз восстановительные свойства атомов и кислотно-основные свойства их гидроксидов? Приведите примеры.

16. Охарактеризуйте характер изменения силы кислородсодержащих кислот хлора и их окислительной активности.
17. По правилу Полинга оцените силу кислот HClO , HClO_2 , HClO_3 , HClO_4 . Напишите уравнения электролитической диссоциации и назовите эти кислоты.
18. Средние, кислые и основные соли, их получение и свойства. Приведите примеры.
19. Температуры распада MgCO_3 , CaCO_3 и BaCO_3 соответственно равны – 300 °С, 900 °С, 1350 °С. Чем можно объяснить повышение термической устойчивости с увеличением порядкового номера s – элемента? Как можно объяснить неустойчивость H_2CO_3 ?
20. Чем обусловлено сходство и различие в свойствах элементов одной подгруппы? Приведите примеры.
21. Водород. Строение атома и молекулы. Изотопы водорода. Свойства и способы получения водорода в промышленности и лаборатории.
22. Напишите уравнения следующих реакций и укажите, какие свойства проявляют водородные соединения в следующих реакциях:
 $\text{Li} + \text{H}_2 \rightarrow$; $\text{FeO} + \text{H}_2 \rightarrow$; $\text{CaH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$; $\text{SiH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$.
23. Напишите уравнения реакций взаимодействия галогенов с водой и раствором щелочи (холодным и горячим). Назовите продукты реакции.
24. Вычислите массовую долю иодата калия в растворе, если 3,21 г этого раствора, реагируя с избытком иодида калия в присутствии серной кислоты, образует 0,635 г иода.
25. Действием каких галогенов можно выделить свободный бром из растворов а) бромида калия; б) бромата калия? Ответ подтвердите значениями стандартных электродных потенциалов.
26. При изготовлении хлората калия, сначала, действуя хлором на известковое молоко, получают хлорат кальция, который обменной реакцией с хлоридом калия переводят в хлорат калия. Напишите уравнения реакций и вычислите расход хлора, негашеной извести и хлорида калия, необходимый для получения 1 т хлората калия, учитывая, что выход продукта составляет 80% от теоретического.
27. Вычислите объем раствора с массовой долей бромата калия 6% (плотность раствора 1,04 г/мл), который потребуется для окисления 50 мл 0,75 М раствора сульфата железа (II) в присутствии серной кислоты.
28. При 300 °С степень термической диссоциации HI составляет 20%. Каковы при этой температуре равновесные концентрации H_2 и I_2 в системе $\text{H}_2 + \text{I}_2 \leftrightarrow 2\text{HI}$, если равновесная концентрация HI равна 0,96 моль/л.
29. При окислении хлороводородной кислоты оксидом марганца (IV) или перманганатом калия образуется хлор. Процессы идут по схемам:
 $\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
 $\text{HCl} + \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$.
 В каком случае получится больше хлора, если для той и другой реакции взять равные количества хлороводородной кислоты?
30. С какими из перечисленных веществ взаимодействует HCl : Ca(OH)_2 , PCl_3 , $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})}$, KI , Mg , MnO_2 ? Напишите уравнения соответствующих реакций.
31. Рассмотрите строение молекулы кислорода с позиций метода МО и определите магнитные свойства кислорода.
32. Пероксиды. Пероксид водорода. Способы получения и окислительно – восстановительные свойства. Напишите уравнения следующих реакций: $\text{H}_2\text{O}_{2(\text{конц.})} + \text{PbS} \rightarrow$; $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$.
33. Исходя из строения атомов S, Se, Te, укажите валентные состояния и степени окисления, характерные для этих элементов. Напишите формулы их высших оксидов и гидроксидов.
34. Рассчитайте массу кристаллогидрата $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, необходимую для приготовления 500 мл с молярной концентрацией эквивалентов 0,25 моль/л, предназначенного для проведения реакций с: а) Cl_2 , б) I_2 .
35. Проводят реакцию между 0,01 моль эквивалентов диоксида серы и 0,03 моль эквивалентов иода в водной среде. Рассчитайте pH в конечном растворе объемом 10 л при 25 °С.
36. Вычислите массу осадка, полученного при взаимодействии избытка перманганат-ионов в водном растворе с 4,48 л (н.у.) сероводорода.
37. Как и почему изменяются кислотные и окислительные свойства в ряду серная – селеновая – теллуровая кислоты?
38. Вычислите объем раствора гидроксида калия с молярной концентрацией эквивалентов 2 моль/л, который потребуется для нейтрализации продуктов гидролиза 2,7 г диоксидхлорида серы.
39. Через 100 мл 0,2 н. раствора гидроксида натрия пропустили 448 мл (н.у.) оксида серы (IV). Какая соль образовалась? Вычислите массу этой соли.
40. Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме превращений веществ:
 $\text{ZnS} \rightarrow \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}$.
41. Тиосульфаты. Окислительно – восстановительные свойства. Напишите уравнения следующих реакций: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow$;
 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow$; $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 \rightarrow$.
42. Вычислите массу твердого продукта реакции между 9,8 л сероводорода и 17,5 л диоксида серы (н.у.).
43. Соли аммония. Возможные типы термического разложения солей аммония в зависимости от окислительной способности аниона. Напишите уравнения реакций термического разложения следующих соединений: $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, NH_4NO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
44. Получение азотной кислоты в промышленности основано на следующих превращениях: $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$. Напишите уравнения соответствующих реакций и укажите условия их проведения.
45. Окислительные свойства азотной кислоты. Взаимодействие концентрированных и разбавленных растворов азотной кислоты с металлами различной активности и неметаллами. Напишите уравнения следующих реакций:
 $\text{HNO}_{3(\text{конц.})} + \text{Ag} \rightarrow$; $\text{HNO}_{3(\text{оч.разб.})} + \text{Mg} \rightarrow$; $\text{HNO}_{3(\text{конц.})} + \text{S} \rightarrow$; $\text{HNO}_{3(\text{конц.})} + \text{J}_2 \rightarrow$.
46. Окислительные свойства нитратов в зависимости от pH среды и температуры. Термическая устойчивость нитратов. Напишите уравнения термического разложения следующих соединений: HNO_3 , KNO_3 , $\text{Pb(NO}_3)_2$, AgNO_3 .
47. Обработка As_2O_3 цинком в кислой среде приводит к образованию арсина. Этот газ можно поджечь на воздухе, но можно пропустить через раскаленную кварцевую трубку, где в холодной зоне образуется «черное зеркало» (что это такое?), которое исчезает при смачивании его раствором NaClO . Если же арсин барботировать через раствор нитрата серебра (I), то осаждается благородный металл. Напишите уравнения всех реакций.

48. Жидкий трихлорид фосфора (плотность 1,57 г/мл) объемом 2 мл смешивают с избытком гидроксида бария. Выпадает осадок средней соли, его отделяют и обезвоживают в сушильном шкафу. Вычислите массу полученной соли. При прокаливании этой соли образуется фосфин, водяной пар, а также дифосфат и ортофосфат бария. Напишите уравнения реакций.
49. При высокой температуре в паре белого фосфора P_4 обнаружены молекулы P_2 . Почему разрушение тетрамера до димера идет при нагревании? Рассчитайте температуру равновесности протекания реакции в обоих направлениях (система закрытая) и степень распада молекул P_4 при начальной концентрации белого фосфора 4,04 моль/л.
50. При кипячении суспензии белого фосфора в водном растворе гидроксида бария образуется газ А и растворимая средняя соль В, в анионе которой имеется $P(I)$. Раствор делят на две части. Первую часть обрабатывают 250 мл 0,1 М раствора нитрата серебра (I); серебро полностью расходуется в реакции, в продуктах которой обнаружена средняя соль бария С (анион содержит $P(III)$). Вычислите массу осадка. Вторую часть раствора упаривают. При этом соль В кристаллизуется, ее обезвоживают, а затем прокалывают. Выделяется тот же газ А, а в остатке находится дифосфат бария. Напишите уравнения всех реакций. Назовите газ А, соли В и С.
51. К раствору нитрата серебра (I), находящемуся в двух колбах, добавляют раствор: а) триоксогидрофосфата диводорода; б) ортофосфорной кислоты. Напишите уравнения реакций. Для реакции (а) вычислите массу осадка, если взято 100 мл 0,1 М раствора указанного реактива и равное эквивалентное количество соли серебра.
52. Проводят термическое разложение 0,46 моль нитрата калия. После охлаждения сосуда получают твердое вещество А. Его растворяют в воде, добавляют избыток хлорида аммония и смесь нагревают. Вычислите объем (н.у.) образующегося при этом газа. Предложите способ получения вещества А из подкисленного серной кислотой раствора нитрата калия. Напишите уравнения всех реакций
53. Азотистую кислоту можно получить по схеме: $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NO \rightarrow NO_2 \rightarrow KNO_2 \rightarrow HNO_2$. Напишите уравнения соответствующих реакций.
54. Как получить ортофосфорную кислоту, исходя а) из свободного фосфора; б) из ортофосфата кальция?. Вычислите массу фосфора и ортофосфата кальция для получения 350 г H_3PO_4 .
55. Почему раствор $SbCl_3$ мутнеет при разбавлении водой? Как сделать его снова прозрачным, не фильтруя? Напишите в молекулярной и ионно – молекулярной формах уравнения происходящих реакций.
56. Приведите примеры процессов, где практически используется восстановительная способность угля. Подтвердите ответ соответствующими уравнениями реакций.
57. Перечислите все возможные продукты, образующиеся при пропускании диоксида углерода через: а) раствор гидроксида бария; б) суспензию гидроксида магния; в) раствор тетрагидроксобериллата(II) натрия; г) раствор ортосиликата калия.
58. Карбонаты: средние, кислые, основные. Получение. Растворимость в воде. Термическая устойчивость. Диоксид углерода пропускают через насыщенный раствор гидроксида кальция. Вначале образуется осадок, который затем исчезает. Вычислите объем газа (н.у.), потраченный на образование 14,8 г осадка и перевода его в раствор.
59. Физические и химические свойства диоксида кремния, его отношение к воде, кислотам и щелочам. Напишите уравнения соответствующих реакций.
60. Проведен полный гидролиз 100 мл жидкого тетрахлорида кремния (плотность 2,226 г/мл). Полученный раствор разбавляют водой до 100 л. Вычислите pH конечного раствора при 25 °С. Твердый продукт гидролиза смешивают с карбонатом натрия, смесь прокалывают, спек растворяют в воде и через раствор пропускают углекислый газ. Напишите уравнения реакций.
61. Оксиды и гидроксиды Ge, Sn, Pb (II, IV). Характер и причины изменения кислотно – основных свойств при переходе от Ge к Pb и с увеличением степени окисления элемента. Способы получения указанных оксидов и гидроксидов.
62. Предельно допустимая концентрация катионов свинца (II) в промышленных сточных водах равна 0,1 мг/л. Установите, обеспечивается ли очистка сточных вод от свинца осаждением: а) хлорида; б) сульфата; в) ортофосфата свинца (II) при 25 °
63. Сплав свинца с оловом нагрели с концентрированной азотной кислотой до прекращения реакции. Нерастворившийся осадок отфильтровали, высушили и прокалили. Каков состав осадка? Что находится в растворе? Напишите уравнения соответствующих реакций.
64. Почему оксиды свинца Pb_2O_3 и Pb_3O_4 называются смешанными? Укажите степени окисления свинца в этих соединениях. Закончите уравнение реакции: $Pb_3O_4 + KI + H_2SO_4 \rightarrow$.
65. Рассчитайте количество вещества и эквивалентное количество вещества пероксида водорода, вступившего в реакцию с 19,14 г оксида свинца (IV) в азотнокислой среде. Вычислите также объем (н.у.) выделившегося газа
66. Борный ангидрид и кислоты бора. Устойчивость, сила и основность кислот бора. Какие изменения претерпевает ортоборная кислот при нагревании? Напишите уравнения соответствующих реакций.
67. Соли кислот бора. Метабораты и тетрабораты. Способы их получения. Гидролиз тетраборатов. Напишите уравнения реакций, протекающих при действии а)избытка щелочи на ортоборную кислоту; б)кислоты на тетраборат натрия.
68. Проводят при 25 °С полный гидролиз 0,204 л (н.у.) газообразного трихлорида бора. Осадок отфильтровывают, промывают холодной водой и полученный раствор (фильтрат) разбавляют водой до 12 л. Вычислите pH конечного раствора при 25 °С. Осадок растворяют в горячей воде и добавляют в пробирки, содержащие: а) фтороводородную кислоту; б) карбонат натрия. Напишите уравнения всех реакций и и назовите продукты.
69. Чем различается действие избытка водных растворов NH_3 и $NaOH$ на раствор $AlCl_3$? Напишите уравнения соответствующих реакций.
70. При 1870 °С навеска оксида алюминия массой 75,82 г полностью реагирует с избытком графита и диазота, образуя монооксид углерода и моноснитрид алюминия. Докажите расчетом, что эта реакция термодинамически возможна в закрытой системе. Вычислите объем (н.у.) газа и массу осадка, образующихся в реакции моноснитрида алюминия с горячей водой.
71. В пробирках находятся 0,01 М растворы NaF , $NaCl$, $NaBr$. В каждую пробирку добавляют равный объем 0,01 М раствора нитрата таллия (I). В каких пробирках выпадут осадки? Как это можно предсказать? В какой пробирке количество осадка (моль) будет наибольшим?
72. Определите, не прибегая к расчету, одинаковой или разной будет растворимость (моль/л) солей каждой пары, если они имеют одинаковые значения IP : а) Tl_2SO_4 и $TlNCS$; б) TlN_3 и $TlCl$. Ответ поясните.
73. Окислительно-восстановительные свойства соединений $Tl(I)$ и $Tl(III)$ в водных растворах. Напишите уравнения следующих реакций:

- $\text{TiNO}_3 + \text{KOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow$; $\text{Ti}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KOH} + \text{Br}_2 \rightarrow$; $\text{Ti}(\text{NO}_3)_3 + \text{KNO}_2 \rightarrow$
74. Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме превращения веществ: $\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$.
 75. Какие соединения называют каустическая сода, кальцинированная сода, питьевая сода и поташ? Напишите формулы соединений. Взаимодействием кальцинированной соды массой 10 т с гашеной известью получена каустическая сода массой 6,7 т. Вычислите выход продукта реакции.
 76. При сгорании образца натрия на воздухе образуется смесь оксида и пероксида натрия в мольном отношении 1:8. Продукт сгорания обработали избытком серной кислоты (разб.) при нагревании и собрали 11,2 л (н.у.) газа. Вычислите массу образца натрия.
 77. Гидроксиды s – элементов IIА группы Периодической системы. Характер и причины изменения кислотно – основных свойств, термической устойчивости и растворимости гидроксидов с ростом порядкового номера элемента. Объясните, почему нельзя осадить гидроксид магния в присутствии солей аммония.
 78. Присутствие каких солей в природной воде обуславливает ее жесткость? Какие химические реакции протекают при добавлении к жесткой воде: Na_2CO_3 , NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$? Напишите уравнения реакций, рассмотрев случаи постоянной и временной жесткости.
 79. Вычислите массу карбоната натрия, необходимую для устранения общей жесткости, равной 4,6 ммоль/л в 5 л воды.
 80. Октагидрат пероксида кальция массой 21,26 г внесли в 1 л холодного раствора с массовой долей серной кислоты 6,2% (плотность 1,040 г/мл). Рассчитайте молярную концентрацию всех веществ, присутствующих в конечном растворе, если объем раствора не изменился.
 81. Вычислите временную жесткость воды, зная, что на реакцию с гидрокарбонатом, содержащимся в 100 мл этой воды, потребовалось 5 мл 0,1 н. раствора HCl .
 82. Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме превращения веществ: $\text{Ti} \rightarrow \text{TiO}_2 \rightarrow \text{TiCl}_4 \rightarrow \text{TiO}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ti}(\text{OH})\text{Cl}_2 \rightarrow [\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_3]\text{Cl}_3$.
 83. Технический титан очищают методом иодидного рафинирования, основанным на реакции: $\text{TiI}_{4(\text{г})} \leftrightarrow \text{Ti}_{(\text{т})} + 2\text{I}_{2(\text{г})}$; $K_c = 0,86$. Рассчитайте количество вещества и массу титана, образующегося в равновесной смеси, если начальная концентрация иодида титана (IV) была 2 моль/л, а объем реактора равен 10 л.
 84. К подкисленному хлороводородной кислотой раствору метаванадата аммония прибавили металлический цинк. По мере восстановления иона VO_3^- раствор приобретает синий, зеленый и фиолетовый цвет. Образование каких ионов обуславливает соответствующую окраску раствора? Напишите уравнения реакций постепенного восстановления ванадат-иона.
 85. Окислительно – восстановительные свойства соединений ванадия (II). Напишите уравнения реакций, протекающих с образованием соединений V(III): $\text{VCl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$; $\text{VCl}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$; $\text{V}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow$.
 86. Почему при растворении хрома в HCl или H_2SO_4 (разб.) образуются растворы различной окраски в зависимости от того, проводится ли реакция в контакте с воздухом или в среде инертного газа? Напишите уравнения соответствующих реакций.
 87. К 5,88 г дихромата калия добавляют избыток концентрированного раствора хлороводородной кислоты. Рассчитайте объем выделившегося при этом газа. В полученный раствор вносят цинк. Наблюдают изменение окраски раствора. Что происходит при стоянии конечного раствора на воздухе? Напишите уравнения всех протекающих реакций
 88. С помощью каких реакций можно осуществить следующий ряд превращений:
 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6] \rightarrow \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
 Какие из этих реакций являются окислительно – восстановительными?
 89. Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме превращения веществ: $\text{Mo} \rightarrow \text{MoO}_3 \rightarrow \text{Mo} \rightarrow \text{Na}_2\text{MoO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{MoO}_4 \rightarrow \text{MoO}_2\text{SO}_4$. О каких свойствах гидроксида молибдена (VI) (кислотных или основных) говорит последнее превращение?
 90. Как влияет реакция среды на характер восстановления перманганата калия? Напишите уравнения реакций KMnO_4 с KNO_2 при $\text{pH} = 12$, $\text{pH} = 2$ и $\text{pH} = 7$.
 91. Марганцовую кислоту можно получить окислением солей $\text{Mn}(\text{II})$ оксидом свинца (IV) в присутствии азотной кислоты. Напишите уравнение реакции и рассчитайте массу оксида свинца (IV), необходимую для полного протекания реакции с ионами Mn^{2+} , содержащимися в 300 мл 0,04 М раствора.
 92. При взаимодействии сероводорода с раствором перрената калия образуются сульфиды рения (VII) и калия, а в присутствии серной кислоты – сульфид рения (IV) и сера. Напишите уравнения реакций и сравните их с поведением перманганата калия в аналогичных условиях.
 93. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} . Напишите уравнения реакций получения турбуллевой сини и берлинской лазури.
 94. Напишите уравнения реакций, протекающих при добавлении раствора карбоната натрия а) к раствору сульфата железа (II); б) к раствору сульфата железа (III). Чем обусловлено различие в характере образующихся продуктов реакции?
 95. Проводят следующие реакции в водном растворе: а) хлорид кобальта (II) + гидроксид калия + пероксид водорода = ...; б) хлорид кобальта (II) + гидрат аммиака (изб.) + воздух = ... Напишите уравнения этих реакций и объясните, почему для реакции (а) необходим сильный окислитель (H_2O_2), а для реакции (б) достаточен более слабый (кислород воздуха).
 96. Оксиды и гидроксиды $\text{Fe}(\text{III})$, $\text{Co}(\text{III})$, $\text{Ni}(\text{III})$. Способы получения. Изменение кислотно-основных и окислительно – восстановительных свойств с ростом порядкового номера элемента. Напишите уравнения следующих реакций: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$; $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3 \rightarrow$; $\text{Ni}(\text{OH})_3 + \text{HCl} \rightarrow$.
 97. Рассчитайте минимальный объем воды, необходимый для полного растворения 0,961 г хлорида серебра (I).
 98. Используя справочные данные, объясните, почему осадки AgCl , AgBr , AgI хорошо растворяются в KCN , а в растворе аммиака растворимы только AgCl и AgBr . Напишите уравнения соответствующих реакций.
 99. Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме превращения веществ: $\text{HgS} \rightarrow \text{Hg} \rightarrow \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{HgI}_2 \rightarrow \text{K}_2[\text{HgI}_4] \rightarrow \text{Hg} \rightarrow \text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Hg}_2\text{I}_2 \rightarrow \text{Hg}$.
 100. В двух пробирках находятся соответственно растворы ZnSO_4 и CdCl_2 . В пробирки добавляют (по каплям) раствор аммиака. Вначале в обеих пробирках выпадают осадки, которые затем переходят в раствор. Объясните результаты опыта.
 101. Объясните тот факт, что сульфид кадмия (II) не выпадает в осадок, а сульфид ртути (II) осаждается при насыщении сероводородом кислого раствора, содержащего одновременно ионы Cd^{2+} и Hg^{2+} . Предложите способы выделения CdS в осадок.

РАЗДЕЛ 3

Вариант № 1

1. Промышленное получение ванадия основано на восстановлении оксида ванадия (V) кальцием или алюминием. На основе термодинамического расчета для закрытой системы при стандартных условиях установите, какая из этих реакций является: а) менее энергоемкой; б) термодинамически более вероятной.
2. В открытой колбе при 25 °С находится дистиллированная вода с рН 5,63 за счет поглощения углекислого газа. Рассчитайте молярную концентрацию диоксида углерода в этой воде.
3. В четырех пробирках находится 0,1 М раствор $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$; в каждую пробирку добавляют (по каплям при перемешивании) 0,1 М раствор KI , KBr , KCl или KF . В какой пробирке осадок появится при а) наименьшем; б) наибольшем числе капель? Во всех ли пробирках появятся осадки? Ответ поясните.

Вариант № 2

1. Вычислите объем (л, н.у.) хлора, который вступает в реакцию с горячим раствором гидроксида калия, если среди продуктов обнаружено 0,46 моль (экв.) хлорида калия.
2. Кристалл WCl_5 объемом 1,3513 см^3 (плотность 3,875 г/см^3) помещен в закрытый реактор и полностью переведен в пар. Рассчитайте молярную концентрацию газообразного хлорида вольфрама, если объем реактора составляет 14,5 л.
3. По правилу Полинга предскажите силу кислот: H_2CO_3 , $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, H_4SiO_4 . Напишите уравнения электролитической диссоциации этих кислот и назовите их.

Вариант № 3

1. Образец сплава цинка с алюминием массой 0,156 г обработали избытком хлороводородной кислоты, в результате чего выделилось 144 мл газа при 20 °С и 99,3 кПа. Вычислите массовую долю цинка в сплаве.
2. Вычислите минимальный объем воды, необходимый для полного растворения 0,961 г хлорида серебра (I).
3. По уменьшению термической устойчивости безводные нитраты располагаются в следующий ряд: нитраты щелочных металлов (575-675 °С), нитраты щелочноземельных металлов (475-560 °С), нитраты кобальта (II), никеля (II), цинка (270-350 °С), хрома (III) (50 °С), нитрат водорода (на свету при комнатных условиях). Как можно объяснить падение устойчивости в указанном ряду соединений?

РАЗДЕЛ 4

Вариант № 1

1. Почему взаимодействие водорода с хлором или кислородом не протекает самопроизвольно при комнатной температуре, однако при поджигании эти реакции идут?
2. 3. Вычислите массу бихромата калия и объем раствора с массовой долей хлороводородной кислоты 39% (плотность раствора 1,2 г/мл), которые необходимо взять, чтобы с помощью выделившегося хлора 0,1 моль хлорида железа (II) перевести в хлорид железа (III).
4. Тиосульфат-ион в сильноокислой среде распадается с образованием диоксида серы и серы в свободном виде. Напишите уравнение этой реакции. Почему при обработке раствора тиосульфата натрия хлорной водой может выпасть осадок? Каков его состав?

Вариант № 2

1. Какая смесь водорода с воздухом (объемная доля кислорода в воздухе 21%) является наиболее взрывоопасной? Вычислите объемную долю водорода в этой смеси.
2. По правилу Полинга предскажите силу кислот H_2XeO_4 и H_4XeO_6 в водном растворе.
3. При изготовлении хлората калия, сначала, действуя хлором на известковое молоко, получают хлорат кальция, который обменной реакцией с хлоридом калия переводят в хлорат калия. Напишите уравнения реакций и вычислите расход хлора, негашеной извести и хлорида калия, необходимый для получения 1 т хлората калия, учитывая, что выход продукта составляет 80% от теоретического.
4. Рассчитайте молярную концентрацию гидроселенид- и селенид-ионов в 0,01 М растворе селеноводорода при 25 °С.

Вариант № 3

1. Вычислите объем водорода, который следует добавить к 1 м^3 кислорода, чтобы получить газовую смесь, плотность которой равна плотности воздуха.
2. Объясните, в чем заключается химическая причина протекания до конца реакции обмена между Ba_2XeO_6 и концентрированной азотной кислотой. Напишите уравнение этой реакции в молекулярной и ионно-молекулярной формах.
3. Объясните, почему для получения свободного хлора из хлоридов необходимо использовать окислители. Одинаковый или разный объем хлора получится при взаимодействии 1 моль твердых бихромата калия, диоксида марганца, перманганата калия и хлората калия с избытком хлороводородной кислоты? Дайте мотивированный ответ.
4. Рассчитайте массу кристаллогидрата $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, необходимую для приготовления 500 мл с молярной концентрацией эквивалентов 0,25 моль/л, предназначенного для проведения реакций с: а) Cl_2 , б) I_2 .

Вариант № 4

1. Жидкий трихлорид фосфора (плотность 1,57 г/мл) объемом 2 мл смешивают с избытком гидроксида бария. Выпадает осадок средней соли, его отделяют и обезвоживают в сушильном шкафу. Вычислите массу полученной соли. При прокаливании этой соли образуется фосфин, водяной пар, а также дифосфат и ортофосфат бария. Напишите уравнения реакций.
2. При обработке силицида магния водой или хлороводородной кислотой наблюдается самовоспламенение выделяющегося газа, а при сплавлении тетранитрида трикремния со щелочью выделяющийся газ не самовоспламеняется. Напишите уравнения протекающих реакций и объясните, почему выделения газа не происходит, если указанный нитрид кремния обработать фтороводородной кислотой.
3. В три пробирки, содержащие раствор сульфата алюминия, добавляют (по каплям) соответственно эквимольные растворы гидроксида натрия, гидрата аммиака, а также гидрата аммиака с большим избытком хлорида аммония. В какой пробирке осадок гидроксида алюминия появится в первую очередь? Выпадут ли осадки во всех пробирках?

Вариант № 5

1. При кипячении суспензии белого фосфора в водном растворе гидроксида бария образуется газ А и растворимая средняя соль В, в анионе которой имеется Р(І). Раствор делят на две части. Первую часть обрабатывают 250 мл 0,1 М раствора нитрата серебра (І);

серебро полностью расходуется в реакции, в продуктах которой обнаружена средняя соль бария С (анион содержит Р(III)). Вычислите массу осадка. Вторую часть раствора упаривают. При этом соль В кристаллизуется, ее обезвоживают, а затем прокаливают. Выделяется тот же газ А, а в остатке находится дифосфат бария. Напишите уравнения всех реакций. Назовите газ А, соли В и С.

2. Рассчитайте количество вещества и эквивалентное количество вещества пероксида водорода, вступившего в реакцию с 19,14 г оксида свинца (IV) в азотнокислой среде. Вычислите также объем (н.у.) выделившегося газа.

3. Напишите уравнения реакций, происходящих при введении твердого безводного сульфата галлия (III) в воду, добавлении эквимольного количества твердого сульфата калия и последующем выпаривании раствора до появления первых кристаллов соли.

Вариант № 6

1. При высокой температуре в паре белого фосфора P_4 обнаружены молекулы P_2 . Почему разрушение тетрамера до димера идет при нагревании? Рассчитайте температуру равновесности протекания реакции в обоих направлениях (система закрытая) и степень распада молекул P_4 при начальной концентрации белого фосфора 4,04 моль/л.

2. Проведен полный гидролиз 100 мл жидкого тетрахлорида кремния (плотность 2,226 г/мл). Полученный раствор разбавляют водой до 100 л. Вычислите pH конечного раствора при 25 °С. Твердый продукт гидролиза смешивают с карбонатом натрия, смесь прокаливают, спек растворяют в воде и через раствор пропускают углекислый газ. Напишите уравнения реакций.

3. Напишите уравнения реакций, происходящих при сливании водных растворов веществ:
а) хлорида галлия (III) и сульфида аммония; б) нитрата индия (III) и сероводорода;
в) сульфата таллия (I) и гидроксида бария; г) трихлортриакваталлия и сероводорода;
д) гидроксида таллия (I) и брома. Во всех реакциях образуются осадки. Пользуясь справочником, укажите состав осадков.

РАЗДЕЛ 5

Вариант № 1

1. Напишите уравнения реакций между магнием и следующими реагентами: а) серная кислота (разб.); б) азотная кислота (разб.); в) сульфат аммония (конц.); г) вода (горячая). Почему магний не растворяется в холодной воде?

2. К подкисленному серной кислотой раствору ванадата натрия прибавили иодид калия. Какую окраску приобретает раствор? Почему? Если к полученной смеси добавить немного бензола и сильно взболтать, то бензольный слой окрашивается в лиловый цвет, а водный в зеленый. Дайте этому объяснение и напишите уравнение реакции.

3. К 5,88 г дихромата калия добавляют избыток концентрированного раствора хлороводородной кислоты. Рассчитайте объем выделившегося при этом газа. В полученный раствор вносят цинк. Наблюдают изменение окраски раствора. Что происходит при стоянии конечного раствора на воздухе? Напишите уравнения всех протекающих реакций.

4. В лаборатории для очистки использованной ртути, чаще всего загрязненной цинком, свинцом, медью и железом, ее перемешивают с насыщенным раствором нитрата ртути (II). Какие химические реакции лежат в основе этого способа очистки ртути?

Вариант № 2

1. Какие типы гидроксидов известны для элементов IIА группы? Ответ подтвердите уравнениями реакций. Почему гидроксид магния реагирует с сульфатом аммония в растворе, а гидроксид бериллия не реагирует?

2. К раствору соли тория (IV) добавляют по каплям раствор оксалата аммония. Происходит выпадение осадка, который затем переходит в раствор вследствие комплексообразования (для атома Th $k_{\text{ч}}=8$). Что произойдет при подкислении полученного раствора хлороводородной кислотой?

3. Расплавляли смесь избытка нитрата калия с гидроксидом калия и внесли в нее 1,7388 г оксида марганца (IV). После окончания реакции охлажденный плав растворили в небольшом количестве воды. Вычислите молярную концентрацию соединения марганца в конечном растворе объемом 20 мл. Этот раствор разделили на две пробирки. В одну прилили избыток воды, а в другую – избыток хлорной воды. Напишите уравнения протекающих реакций.

4. Объясните тот факт, что сульфид кадмия (II) не выпадает в осадок, а сульфид ртути (II) осаждается при насыщении сероводородом кислого раствора, содержащего одновременно ионы Cd^{2+} и Hg^{2+} . Предложите способы выделения CdS в осадок.

Вариант № 3

1. Через водный раствор гидроксида бария барботируют следующие газы: а) диоксид углерода; б) сероводород; в) иодоводород; г) хлор. Напишите уравнения реакций. Какие частицы (ионы, молекулы) образуются в результате протекающих реакций при недостатке и избытке реагентов? Назовите продукты реакций.

2. Какие продукты можно получить при термическом разложении следующих соединений: а) гексагидрата нитрата лантана (III), б) гексанитратоцеррата (IV) аммония?

3. К раствору 4,247 г трихлортриаквахрома (III), содержащему хлороводородную кислоту, добавляют избыток цинка. Наблюдают изменение окраски раствора. Этот раствор делят на равные части и смешивают в отдельных пробирках: а) с концентрированным раствором гидроксида натрия; б) раствором хлорида олова (II), подкисленным HCl. Напишите уравнения протекающих реакций. Для реакции в пробирке (б) рассчитайте массу выпавшего осадка.

4. В двух пробирках находятся соответственно растворы сульфата цинка (II) и хлорида кадмия (II). В пробирки добавляют (по каплям) раствор гидрата аммиака. Вначале в обеих пробирках выпадают осадки, которые затем переходят в раствор. Объясните результаты опыта.

Критерии оценивания и шкала оценок для письменных контрольных работ

Контрольная работа рассчитана на 2 ак. часа. Обучающийся может начинать работу с любого задания. Ответ надо обосновать, т.е. написать вывод рабочих формул, привести решение задач. Критериями для определения оценки являются: понимание сущности описываемых процессов, полнота необходимых пояснений, правильность проведенных преобразований при выводах формул и решении задач, наличие необходимых графических иллюстраций.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если задание выполнено полностью и без ошибок, что является признаком того, что студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в конкретных ситуациях.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если в задании допущены незначительные ошибки, неточности, свидетельствующие о том, что студент испытывает затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если в задании допущены существенные ошибки, свидетельствующие об отсутствии знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если задание не выполнено или допущены существенные ошибки, свидетельствующие об отсутствии знаний, умений, по отдельным темам (более 33%), в соответствии с планируемыми результатами обучения.

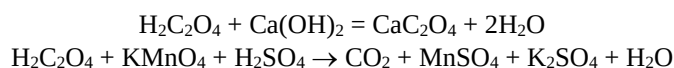
Задания контрольных коллоквиумов (1семестр)

1 коллоквиум

1. Основные понятия химии. Атом, молекула, химический элемент. Моль, относительная атомная и молекулярная массы. Молярная масса вещества. Вычислите молярную массу газообразного вещества, если известно, что его относительная плотность по воздуху равна 2,687. Вычислите абсолютную массу молекулы этого вещества в г.
2. Корпускулярно-волновой дуализм. Уравнение Луи де Бройля.
Чему равна длина волны де Бройля для электрона, движущегося со скоростью $7,2 \cdot 10^3$ км/с и теннисного мяча массой 50 г, летящего со скоростью 25 м/с?
Можно ли обнаружить волновые свойства электрона и мяча, если межатомное расстояние в кристалле, служащем дифракционной решеткой, имеет порядок 0,1 нм?
3. Что называют энергией ионизации? В каких единицах они измеряются? Эффект экранирования и эффект проникновения.
Напишите электронные и электронно-графические формулы атомов этих элементов и охарактеризуйте набором квантовых чисел внешний электрон атома цезия и атома золота.
4. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле воды.
б) На основе метода МО определить кратность связи кислород-кислород в молекулярном ионе O_2^{2+} и его магнитные свойства. Как изменится кратность связи кислород-кислород при переходе от иона O^{2+} к молекуле кислорода?
5. Определите простейшую формулу оксида железа, если известно, что образец оксида массой 16,6 г содержит железо массой 12,6 г.
6. Как распределяется масса атома между ядром и электронной оболочкой в модели строения атома? Каково соотношение размеров атома и ядра? Состав ядра. Определите число нуклонов в ядре атома свинца $^{207}_{82}Pb$.
7. Радиусы атомов (эффективный и орбитальный).
Каким образом изменяются радиусы атомов s- и p-элементов в периоде и группе? Рассмотрите на примере s- и p-элементов 3 периода и 17 (7) группы. Напишите электронные и электронно-графические формулы атомов ксенона и иода. Для валентных электронов атома иода определите значения их квантовых чисел.
8. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле аммиака.
б) На основе метода МО определить кратность связи углерод - углерод в молекулярном ионе C_2^+ и его магнитные свойства. Как изменится длина связи углерод - углерод при переходе от иона C_2^+ к молекулярной частице C_2 ?
9. Определите молярную массу эквивалента двухвалентного металла, если известно, что из 10 г его сульфата образуется 4,83 г его гидроксида. Назовите металл.
10. Уравнение Шредингера. Волновая функция. Чем определяется вероятность нахождения электрона в околоядерном пространстве? Физический смысл главного квантового числа.
11. Что называют сродством атома к электрону? Для каких элементов эта величина имеет наибольшее значение, и для каких отрицательное значение? Как изменяется сродство к электрону атомов s- и p-элементов в периоде и группе периодической системы с увеличением атомного номера? Напишите электронную и электронно-

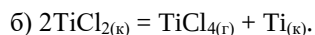
- графическую формулу атома брома. Приведите значения квантовых чисел для внешних электронов атома брома.
12. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле хлороводорода.
б) На основе метода МО определить кратность связи фтор-фтор в молекулярном ионе F_2^{2+} и его магнитные свойства. Как изменится кратность связи фтор-фтор при переходе от иона F_2^{2+} к молекуле фтора?
 13. Газообразное состояние. Определите объем кислорода массой 64,0 г при температуре 27°C и давлении 101,3 кПа.
 14. Что называют принципом неопределенности и соотношением неопределенности? Применимо ли понятие траектории движения к микрочастицам? Какое понятие его заменяет?
Неопределенность положения электрона равна а) 10^{-10} м; б) 10^{-2} м. Какой будет при этом неопределенность в импульсе? Сравните ее со скоростью электрона, равной $2,2 \cdot 10^6$ м/с.
 15. Что называют абсолютной и относительной электроотрицательностью? Как по значениям этой величины можно судить о направлении смещения электронной плотности при образовании связей? Каким образом изменяется электроотрицательность р-элементов в периоде и группах? Приведите справочные данные.
Напишите полную электронную и электронно-графическую формулы атома элемента $[Kr, 4d^{10}]5s^25p^4$ и его иона Ξ^{4+} .
 16. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле BCl_3 , исходя из гибридных представлений.
б) На основе метода МО определить кратность связи кислород-кислород в молекулярном ионе O_2^- и его магнитные свойства. Как изменится кратность связи кислород-кислород при переходе от иона O_2^- к молекуле кислорода?
 17. Газообразное состояние. Объединенный газовый закон. Азот при температуре 25 °C и давлении 98,7 кПа занимает объем 250 мл. Вычислите объем азота при н.у., его массу и число молекул.
 18. Физический смысл орбитального квантового числа. Какие значения оно принимает? Что называют энергетическим подуровнем? Какие значения квантовые числа принимают для внешних электронов атома фосфора?
 19. Что называют степенью окисления элемента? В каких степенях окисления соединения d-элементов проявляют сходство свойств с соединениями р-элементов той же группы? Покажите это на примере атомов элементов 7 и 17 (VII) групп.
Напишите электронную и электронно-графическую формулы атома рения (№75) и иода (№53) и их ионов в высшей степени окисления.
 20. Какая связь называется ионной связью? Каков механизм ее образования? Рассчитайте степень ионности связи и объясните характер ее изменения в ряду соединений NaF , $NaCl$, KBr , $CuBr$.
 21. Закон эквивалентов, его современная формулировка. Определите молярную массу эквивалента двухвалентного металла, если известно, что из 8 г его сульфата образуется 4,9 г его гидроксида. Назовите металл.
 22. Строение атома. Заряд ядра. Массовое число и атомная масса, чем отличаются. Изотопы. Почему при химических реакциях не изменяется ядро, а изменяется строение электронных оболочек атомов?
 23. Приведите значения потенциалов ионизации (I_1 , I_2 , I_3) атома бериллия. Объясните причину такого характера изменения I , исходя из строения электронных оболочек атома этого элемента.
Напишите электронную и электронно-графическую формулы атома бария ($_{56}Ba$). Атом какого элемента – $_{4}Be$ или $_{56}Ba$ – имеет большее значение потенциала ионизации? Почему?
 24. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле CCl_4 , исходя из гибридных представлений.
б) На основе метода МО определить кратность связи азот-азот в молекуле N_2 , а также ее магнитные свойства. Как изменится энтальпия связи при переходе от частицы N_2 к молекулярному иону N_2^- ?
 25. Закон эквивалентов, его современная формулировка. На полное восстановление 0,360 г оксида металла до металла израсходовано 112 мл (н.у.) водорода. Определите молярную массу эквивалента этого металла и его оксида..

26. Физический смысл магнитного квантового числа. Какие значения оно принимает? Что называют атомной орбиталью? Какие значения квантовые числа принимают для внешних электронов атома мышьяка?
27. На основании электронного строения атомов углерода и свинца, калия и брома, объясните, почему и каким образом изменяется радиус атомов (орбитальный и эффективный), энергия ионизации. К каким электронным семействам относятся атомы этих элементов?
28. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле BeCl_2 , исходя из гибридных представлений.
б) На основе метода МО определить кратность связи бор - бор в молекулярном ионе B_2^+ и его магнитные свойства. Как изменится длина связи бор-бор при переходе от иона B_2^+ к молекулярной частице B_2 ?
29. Закон эквивалентов, его современная формулировка. Металл массой 4,00 г при сжигании в избытке хлора образуют 11,1 г хлорида. Определите молярную массу эквивалента металла.
30. Принцип Паули и правило Хунда. Значением какого квантового числа должны отличаться два электрона, имеющие одинаковый набор квантовых чисел: а) l, m_l, m_s ; б) n, l, m_s ; в) n, m_l, m_s ; г) n, l, m_l ? Как связано с принципом Паули определение максимального числа электронов на энергетическом уровне и подуровней? Какими формулами оно для них выражается?
31. Каким образом изменяются радиусы атомов d-элементов в периоде и группе с увеличением атомного номера элемента? Эффекты d-сжатия. Ответ подтвердите справочными данными. Напишите электронную и электронно-графическую формулы атомов серебра и золота. Определите квантовые числа 4d-электронов атома серебра.
32. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле сероводорода.
б) На основе метода МО определить кратность связи бор-бор в молекулярной частице B_2 , а также ее магнитные свойства. Как изменится энтальпия связи при переходе от частицы B_2 к молекулярному иону B^- ?
33. Основные способы расчета молярных масс газообразных веществ.
34. Правила Клечковского. Какие атомные орбитали (АО) имеют одинаковое значение суммы $n+l$, равное 3, 4, 5? Какая АО будет заполняться электронами раньше согласно правилам Клечковского: а) 5p или 6s; б) 5f или 4d; в) 5f или 6s?
35. Периодический закон Д.И. Менделеева и периодическая система. Как и когда Д.И. Менделеевым был сформулирован периодический закон? Какова современная формулировка периодического закона? Объясните, почему в периодической системе элементов аргон, кобальт и теллур помещены соответственно перед калием, никелем и иодом, хотя и имеют большую атомную массу? Напишите электронные формулы атомов указанных элементов.
36. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле фтороводорода.
б) На основе метода МО определить кратность связи углерод-углерод в молекулярной частице C_2 , а также ее магнитные свойства. Как изменится энтальпия связи при переходе от частицы C_2 к молекулярному иону C^- ?
37. Уравнение Клапейрона - Менделеева? Используя уравнение вычислите молярную массу газообразного вещества, если известно, что это вещество массой 1,30 г занимает объем 600 мл при давлении 83,2 кПа и 87 °С.
38. Каким образом изменяются радиусы атомов p-элементов в периоде и группе с увеличением атомного номера элемента? Ответ подтвердите справочными данными. Напишите электронную и электронно-графическую формулы атомов серы ($_{16}\text{S}$) и селена ($_{34}\text{Se}$). Определите квантовые числа 4p-электронов атома селена.
39. Из двух элементов один образует ион Э^{3+} , а другой - Э^{3-} . Оба иона имеют одинаковую электронную конфигурацию, которая выражается формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Определите период, группу и атомный номер каждого элемента. Назовите их. Приведите значения эффективных радиусов атомов этих элементов и соответствующих ионов. Сделайте вывод о характере изменения ионных радиусов.
40. Перечислите основные типы химической связи. На основании значений электроотрицательностей определите, как изменится характер связи в молекулах: LiF , BeF_2 , BF_3 , CF_4 , F_2 . Для молекул с ковалентной связью установите пространственное строение, полярность связей и полярность молекул.
41. Понятия: эквивалент, число эквивалентности, молярная масса эквивалентов. Рассчитайте число эквивалентности и молярную массу эквивалентов щавелевой кислоты ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) в реакциях, идущих по схемам:



42. Правило Хунда. Покажите распределение 5 электронов а) по p-орбиталям атома, б) по d-орбиталям атома.
43. Каким образом изменяются радиусы атомов s - элементов в периоде и группе с увеличением атомного номера элемента? Ответ подтвердите справочными данными.
Напишите электронную и электронно-графическую формулы атомов калия ($_{19}\text{K}$) и стронция ($_{38}\text{Sr}$). Определите квантовые числа 5 s - электронов атома стронция.
44. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле PH_3 .
б) На основе метода МО определить кратность связи фтор- фтор в молекуле F_2 , а также магнитные свойства этой молекулы. Как изменится длина связи при переходе от молекулы F_2 к молекулярному иону F_2^+ ?
45. Понятия: количество вещества и количество вещества эквивалентов. Определите количество вещества и количество вещества эквивалентов карбонате кальция массой 10 г.
46. Строение атома. Заряд ядра. Массовое число. Определите число протонов, нейтронов и электронов в изотопах атомов следующих элементов: $^{56}_{26}\text{Fe}$, $^{54}_{26}\text{Fe}$, $^{40}_{19}\text{K}$, $^{40}_{20}\text{Ca}$.
47. Структура периодической системы химических элементов. Период, группы. Различные варианты графического выражения периодического закона. Напишите электронную формулу элемента с атомным номером 83. Определите квантовые числа валентных электронов этого атома.
48. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле CF_4 , исходя из гибридных представлений.
б) На основе метода МО определить кратность связи кислород- кислород в молекуле O_2 , а также магнитные свойства этой молекулы. Как изменится длина связи при переходе от молекулы O_2 к молекулярному иону O_2^+ ?
- 2 коллоквиум**
- 1 Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 20 л (н.у.) диборана (B_2H_6), до $\text{B}_2\text{O}_3(\text{к})$ и $\text{H}_2\text{O}(\text{г})$ если стандартные энтальпии образования $\text{B}_2\text{O}_3(\text{к})$ и $\text{B}_2\text{H}_6(\text{г})$ соответственно равны -1264 и +34 кДж/моль.
- 2 Используя справочные данные, определите возможность протекания реакции
 $\text{CH}_4(\text{г}) + 2\text{O}_2(\text{г}) = \text{CO}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{ж})$; при 298 К и 1000 К. Вычислите температуру, при которой невозможно самопроизвольное протекание данной реакции.
- 3 Используя справочные данные, определите при 298,15К константу равновесия процесса: $\text{PCl}_3(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) = \text{PCl}_5(\text{г})$
 Вычислите равновесную концентрацию PCl_5 , если константа равновесия при некоторой температуре равна 2, а исходные концентрации равны соответственно PCl_3 1моль/л, Cl_2 2 моль/л и PCl_5 0 моль/л.
- 4 Какой объем воды необходимо добавить к 50 мл раствора хлорида натрия с массовой долей 20 % (плотность 1,15 г/мл), чтобы получить раствор этой соли с массовой долей 3 % (плотность 1,02 г/мл). Найдите молярную и моляльную концентрацию полученного раствора.
- 5 а) Определите pH раствора KOH с массовой долей 0,7 % (плотность раствора 1,005г/см³).
 б) Константа диссоциации пероксида водорода ($\text{H}_2\text{O}_2 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{HO}_2^-$) при 298 К равна $1,4 \cdot 10^{-12}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 1М растворе H_2O_2 .
- 6 При 25 °С $\text{PP}(\text{PbSO}_4) = 1,7 \cdot 10^{-8}$ и $\text{PP}(\text{PbS}) = 2,5 \cdot 10^{-27}$. Вычислите равновесную концентрацию ионов в насыщенных растворах сульфата свинца и сульфида свинца. Какой ион - SO_4^{2-} или S^{2-} будет более чувствительным в качестве аналитического реактива для определения ионов свинца?
- 7 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза ацетата натрия. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора CH_3COONa ($K(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,75 \cdot 10^{-5}$).
- 8 Составьте молекулярные уравнения реакций, сокращенные ионно-молекулярные уравнения которых имеют вид:
 а) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$, б) $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS}$

- 9 Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, необходимое для разложения 160 г карбоната кальция до оксида кальция и диоксида углерода.
- 10 Вычислите изменение энтропии для реакций, протекающих по уравнениям: а) $2\text{CH}_3\text{OH}_{(г)} + 3\text{O}_{2(г)} = 4\text{H}_2\text{O}_{(г)} + 2\text{CO}_{2(г)}$;
 б) $\text{C}_{(\text{графит})} + \text{O}_{2(г)} = \text{CO}_{2(г)}$;
 в) $2\text{H}_2\text{S}_{(г)} + 3\text{O}_{2(г)} = 2\text{H}_2\text{O}_{(ж)} + 2\text{SO}_{2(г)}$.
 Объясните знак изменения энтропии в этих реакциях.
- 11 В системе $\text{TiO}_{2(к)} + 2\text{H}_{2(г)} = \text{Ti}_{(к)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(г)}$ константа равновесия $K_c = 7,5$. Определить равновесные концентрации H_2 и H_2O если их исходные концентрации равны: $C_{\text{H}_2}^0 = 0,5$ моль/л, $C_{\text{H}_2\text{O}}^0 = 0,05$ моль/л.
- 12 В 450 мл воды растворили 50 г гидроксида натрия. Плотность полученного раствора $1,050$ г/см³. Вычислите массовую долю NaOH в полученном растворе, молярную концентрацию и его титр. Какой объем воды необходимо добавить к этому раствору для получения раствора с массовой долей NaOH 2% ?
- 13 Вычислите, во сколько раз изменится pH 0,1 М раствора фтороводородной кислоты, если к 1 л этого раствора добавить 0,1 моль фторида калия ($K_{\text{K}}(\text{HF}) = 6,67 \cdot 10^{-4}$). Изменением объема при смешении пренебречь
- 14 В каком из насыщенных растворов: сульфида цинка или сульфида кадмия, концентрация сульфид-ионов больше и во сколько раз? $\text{PP}(\text{ZnS}) = 1,6 \cdot 10^{-24}$ и $\text{PP}(\text{CdS}) = 1,6 \cdot 10^{-28}$ (при 25 °C).
- 15 В растворе какой соли Na_2S или NaHS при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{\text{K}2}(\text{H}_2\text{S}) = 1,3 \cdot 10^{-13}$). $K_{\text{K}1}(\text{H}_2\text{S}) = 1,0 \cdot 10^{-7}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза.
- 16 Составьте молекулярные уравнения реакций, сокращенные ионно-молекулярные уравнения которых имеют вид:
 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$ $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- 17 Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 20 л (н.у.) метана (CH_4) до $\text{CO}_{2(г)}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(г)}$.
- 18 На основании стандартных энтальпий образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^\circ(298 \text{ K})$ реакции, протекающей по уравнению: $4\text{HCl}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} = 2\text{Cl}_{2(г)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(ж)}$.
 В каком направлении протекает эта реакция при стандартной температуре? Возрастет или уменьшится вероятность самопроизвольного протекания прямой реакции с повышением температуры?
- 19 Как изменится скорость реакции при увеличении температуры от $T_1 = 298 \text{ K}$ до $T_2 = 358 \text{ K}$, если её энергия активации $E_A = 75$ кДж/моль.
- 20 К 300 мл раствора гидроксида натрия с массовой долей 10 % (плотность 1,11 г/мл) прилили 200 мл воды. Определите массовую долю, молярную и моляльную концентрацию полученного раствора (изменением объема при смешении пренебречь).
- 21 а) Определите pH раствора HNO_3 с массовой долей 0,2 % (плотность раствора $1,001$ г/см³).
 б) Константа диссоциации хлорноватистой кислоты при 298 К $5,0 \cdot 10^{-8}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1 М растворе HClO .
- 22 При 25 °C $\text{PP}(\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2) = 7,9 \cdot 10^{-43}$. Вычислите растворимость этой соли в моль/л и г/л.
- 23 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза хлорида хрома (III). Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора CrCl_3 ($K_{\text{д}3}(\text{Cr}(\text{OH})_3) = 1,0 \cdot 10^{-10}$).
- 24 Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций взаимодействия между растворами следующих веществ:
 а) $\text{Na}_2\text{S} + \text{FeSO}_4 \rightarrow$ б) $\text{H}_2\text{SO}_4 +$
 КОН $\rightarrow$ в) $\text{Na}_2\text{S} + \text{HCl} \rightarrow$
- 25 Определите среднюю энтальпию связи бор-хлор в молекуле BCl_3 по следующим данным:
 1) $\text{B}_{(к)} = \text{B}_{(г)}$, $\Delta H^\circ = 561,6$ кДж;
 2) $\text{Cl}_{2(г)} = 2\text{Cl}_{(г)}$, $\Delta H^\circ = 242,6$ кДж;
 3) $\Delta H^\circ_{\text{обр.}} \text{BCl}_3(г) = -403,8$ кДж/моль.
- 26 Вычислите $\Delta H^\circ(298 \text{ K})$, $\Delta S^\circ(298 \text{ K})$ и $\Delta G^\circ(298 \text{ K})$ реакций, протекающих по уравнениям: а) $2\text{TiCl}_{3(к)} = \text{TiCl}_{2(к)} + \text{TiCl}_{4(г)}$;



Возможно ли

самопроизвольное протекание этих реакций в стандартных условиях? Вычислите температуры начала реакций.

- 27 При некоторой температуре состояние равновесия для реакции
 $\text{CuO}_{(\text{к})} + \text{H}_{2(\text{г})} \leftrightarrow \text{Cu}_{(\text{к})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$
 установилось при концентрации каждого газообразного вещества 0,55 моль/л. В равновесную систему добавили водород в количестве 2 моль/л и пары воды в количестве 0,5 моль/л, что вызвало смещение равновесия. Определите, в каком направлении сместилось равновесие и вычислите новые значения равновесных концентраций газообразных веществ.
- 28 100 мл раствора с массовой долей NaOH 5% (плотность 1,1 г/мл) упарили до массы 50 г. Определить массовую долю NaOH в полученном растворе, а также молярную концентрацию полученного раствора (его плотность 1,5 г/мл).
- 29 а) Сколько граммов КОН надо растворить в 1 л воды, чтобы pH стал равным 12?
 б) Степень диссоциации бромноватистой кислоты в растворе и pH раствора соответственно равны 0,04% и 5,3. Определите концентрацию раствора и константу диссоциации HBrO
- 30 $\text{PP}(\text{AgCl}) = 1,8 \cdot 10^{-10}$ при 25 °C и $\text{PP}(\text{AgCl}) = 1,4 \cdot 10^{-4}$ при 100 °C. Во сколько раз растворимость (моль/л) хлорида серебра в кипящей воде больше, чем при температуре 25 °C?
- 31 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза хлорида цинка. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора ZnCl_2 ($K_{\text{д}}(\text{Zn}(\text{OH})_2) = 4,0 \cdot 10^{-5}$).
- 32 Составьте молекулярные уравнения реакций, сокращенные ионно-молекулярные уравнения которых имеют вид:
 а) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$, б) $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS}$
- 33 Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, необходимое для разложения 100 г гидроксида кальция до $\text{CaO}_{(\text{к})}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$.
- 34 Какой из карбонатов: BeCO_3 или BaCO_3 можно получить по реакции взаимодействия соответствующих оксидов с оксидом углерода (IV) при 298 К? Вывод сделайте, рассчитав $\Delta G^\circ(298 \text{ К})$ реакций.
- 35 Как изменится скорость реакции при использовании катализатора при $T=298 \text{ К}$, если энергия активации реакции без катализатора $E_{\text{а}}=75 \text{ кДж/моль}$, а с использованием катализатора $E_{\text{а}}=35 \text{ кДж/моль}$?
- 36 Какой объем воды и 250 мл раствора серной кислоты с массовой долей 12% (плотность 1,08 г/мл) нужно смешать, чтобы получить раствор этой кислоты с массовой долей 4,5 % (плотность 1,03 г/мл). Определите молярную, моляльную концентрацию и титр полученного раствора.
- 37 а) Определите pH раствора HCl с массовой долей 0,1 % (плотность раствора 1,00 г/см³).
 б) Константа диссоциации HCN при 298 К равна $7,9 \cdot 10^{-10}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0.1 М растворе HCN.
- 38 Произойдет ли осаждение сульфида кадмия, если к 1 л раствора нитрата кадмия с молярной концентрацией эквивалентов 0,1 моль/л прибавить такой же объем раствора сульфида натрия с молярной концентрацией эквивалентов 0,01 моль/л? $\text{PP}(\text{CdS})$ при 25 °C равно $6,5 \cdot 10^{-28}$.
- 39 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза хлорида аммония. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора NH_4Cl ($K_{\text{д}}(\text{NH}_4\text{OH}) = 1,8 \cdot 10^{-5}$).
- 40 Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций взаимодействия между растворами следующих веществ:
 а) $\text{AgNO}_3 + \text{FeCl}_3$;
 б) $\text{Sn}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3$; в) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$;
- 41 Определите среднюю энтальпию связи фосфор – водород в молекуле фосфина по следующим данным:
 1) $\Delta H^\circ_{\text{обр.}} \text{PH}_3(\text{г}) = 5,4 \text{ кДж/моль}$;
 2) $\text{P}(\text{к, белый}) = \text{P}(\text{г})$; $\Delta H^\circ = 316,5 \text{ кДж}$;
 3) $\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{H}(\text{г})$; $\Delta H^\circ = 436,0 \text{ кДж}$.

- 42 Используя справочные данные, вычислите изменение энергии Гиббса в приведенных ниже реакциях образования солей из ионов в стандартных условиях и определите, в каких случаях произойдет образование кристаллической соли, а в каких - будет преобладать переход соли в раствор:



	$\Delta_f G^0(298 \text{ K})$ кДж/моль		$\Delta_f G^0(298 \text{ K})$ кДж/моль
$\text{Ag}^+_{(\text{p})}$	+77,11	$\text{Ba}^{2+}_{(\text{p})}$	-560,7
$\text{F}^-_{(\text{p})}$	-276,5	$\text{SO}^{2-}_{4(\text{p})}$	-743,0
$\text{AgF}_{(\text{к})}$	-186,6	$\text{BaSO}_{4(\text{к})}$	-1351,4

- 43 Константа равновесия системы: $2\text{C}_{(\text{графит})} + \text{O}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{CO}$; $\Delta H^0(298 \text{ K}) = -221 \text{ кДж}$ при некоторой температуре равна 5. Вычислите равновесную концентрацию оксида углерода (II) в равновесной смеси, если исходная концентрация кислорода 1 моль/л; Как изменится концентрация CO, если повысить температуру; понизить давление?
- 44 Смешали 100 мл раствора с массовой долей NaCl 10% (плотность 1,2 г/мл) и 20 мл раствора с массовой долей NaCl 30% (плотность 1,3 г/мл). Определить массовую долю NaCl в полученном растворе, а также молярную концентрацию полученного раствора.
- 45 а) Определите pH раствора KOH с массовой долей 0,02 % (плотность раствора 1,00 г/см³).
б) Константа диссоциации NH₄OH при 298 K равна $1,8 \cdot 10^{-5}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0.1M растворе NH₄OH.
- 46 $\text{PP}(\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7)$ при 25 °C равно $2,0 \cdot 10^{-7}$. Выпадет ли осадок бихромата серебра при смешивании равных объемов растворов нитрата серебра и бихромата калия с молярной концентрацией эквивалентов 0,05 моль/л каждый?
- 47 В растворе какой соли Na₂CO₃ или NaHCO₃ при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{\text{к}2}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 4,8 \cdot 10^{-11}$. $K_{\text{к}1}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 4,3 \cdot 10^{-7}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза
- 48 Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций между растворами следующих веществ:
а) NaClO и HNO₃;
б) Cu(OH)₂ и HNO₃; в) H₂S и AgNO₃.
- 49 Термохимическое уравнение реакции имеет вид:
 $2\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} + 3\text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{SO}_{2(\text{г})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$; $\Delta H^0 = -1038 \text{ кДж}$,
Какое количество теплоты выделяется а) при сгорании 5,6 л (н.у.) H₂S; б) при образовании 6,4 г SO₂?
- 50 Как изменится энтропия при переходах: а) воды в пар; б) графита в алмаз? Почему? На основании справочных данных вычислите изменение энтропии для каждого превращения.
- 51 Почему при изменении давления смещается равновесие системы $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3$ и не смещается равновесие системы $\text{N}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{NO}$? Ответ дайте на основании расчета скорости прямой и обратной реакций в этих системах до и после изменения давления.
- 52 К 400 мл воды прилили 100 мл раствора серной кислоты с массовой долей 96 % (плотность раствора 1,84 г/мл). Найдите молярность, титр и молярность полученного раствора, если его плотность 1,22 г/мл.
- 53 а) Определите pH 0.01M раствора KOH.
б) Константа диссоциации HF при 298 K равна $6,8 \cdot 10^{-4}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0.1M растворе HF.
- 54 $\text{PP}(\text{Ag}_3\text{PO}_4)$ при 25 °C равно $1,8 \cdot 10^{-18}$. В каком объеме насыщенного при данной температуре раствора содержится 0,050 г растворенной соли?
- 55 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза сульфида натрия. Определите pH 0,1 M раствора Na₂S. ($K_{\text{к}2}(\text{H}_2\text{S}) = 1,3 \cdot 10^{-13}$)
- 56 Составьте молекулярные уравнения реакций, сокращенные ионно-молекулярные уравнения которых имеют вид:
 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$ $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- 57 Определите среднюю энтальпию связи алюминий-хлор в молекуле AlCl₃ по следующим данным:

- 1) $\text{Al(к)}=\text{Al(г)}, \Delta H^\circ_1= 329,1 \text{ кДж};$
 2) $\text{Cl}_2(\text{г})= 2\text{Cl}(\text{г}), \Delta H^\circ_2= 242,6 \text{ кДж};$
 3) $\Delta H^\circ_{\text{обр. AlCl}_3(\text{г})} = -585 \text{ кДж/моль}.$

58 Используя справочные данные, вычислите изменение энергии Гиббса в приведенных ниже реакциях образования солей из ионов в стандартных условиях и определите, в каких случаях произойдет образование кристаллической соли, а в каких - будет преобладать переход соли в раствор:



	$\Delta_f G^0 (298 \text{ K})$ кДж/моль		$\Delta_f G^0 (298 \text{ K})$ кДж/моль
$\text{Ca}^{2+}_{(\text{р})}$	-553,0	$\text{Cl}^{-}_{(\text{р})}$	-131,17
$\text{F}^{-}_{(\text{р})}$	-276,5	$\text{Ag}^{+}_{(\text{р})}$	+77,11
$\text{CaF}_{2(\text{к})}$	-1164,0	$\text{AgCl}_{(\text{к})}$	-109,6

59 Химическое равновесие в системе $\text{COCl}_{2(\text{г})} \leftrightarrow \text{CO}_{(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})}$ установилось при следующих концентрациях веществ: $[\text{COCl}_2] = 10 \text{ моль/л}; [\text{CO}] = 2 \text{ моль/л}; [\text{Cl}_2] = 4 \text{ моль/л}$. Рассчитайте константу равновесия и исходную концентрацию COCl_2 , если начальные концентрации CO и Cl_2 равны нулю.

60 Определите объем раствора с массовой долей Na_2CO_3 10% (плотность 1,1 г/мл) необходимый для приготовления 100 мл раствора с массовой долей Na_2CO_3 3% (плотность 1,03 г/мл).

61 а) Рассчитайте молярную концентрацию раствора уксусной кислоты, pH которого равен 3 ($K_{\text{к}}(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,75 \cdot 10^{-5}$).
 б) Вычислите pH 0,1 М раствора фтороводородной кислоты, содержащего 0,1 моль/л фторида калия ($K_{\text{к}}(\text{HF}) = 6,67 \cdot 10^{-4}$).

62 PbF_2 при 18 °С составляет $3,2 \cdot 10^{-8}$. Какое количество фторида свинца содержится в 0,4 л насыщенного при указанной температуре раствора?

63 В растворе какой соли Na_2CO_3 или Na_2S при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{\text{к}2}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 4,8 \cdot 10^{-11}$). $K_{\text{к}2}(\text{H}_2\text{S}) = 1,2 \cdot 10^{-13}$.)
 Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза

64 Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций между растворами следующих веществ:
 а) HCl и $\text{Ba}(\text{OH})_2$;

б) NH_4OH и HNO_3 ; в) HF и NaOH ;

65 Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 2,24 л (н.у.) сероводорода (H_2S) до $\text{SO}_{2(\text{г})}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$.

66 На основании стандартных энтальпий образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0(298 \text{ K})$ реакции, протекающей по уравнению: $2\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} + \text{SO}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 3\text{S}_{(\text{т})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$.
 Возможно ли самопроизвольное протекание этой реакции при 298 К? Возрастет или уменьшится вероятность самопроизвольного протекания прямой реакции с повышением температуры?

67 В сторону какой реакции сместится равновесие в гомогенной системе: $2\text{NO}_{(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{NOCl}_{(\text{г})}$; $\Delta H^0(298 \text{ K}) = -73,6 \text{ кДж}$,
 если а) давление в системе уменьшить,
 б) повысить температуру.

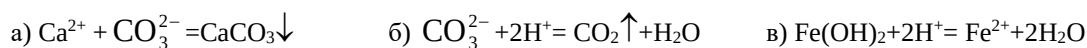
68 Какой объем воды необходимо добавить к 300 мл раствора карбоната натрия с массовой долей 10 % (плотность 1,10 г/мл), чтобы получить раствор этой соли с массовой долей 6 % (плотность 1,06 г/мл). Найдите молярность, титр и моляльность полученного раствора.

69 а) Определите pH 0,01М раствора HNO_2 ($K_{\text{к}}(\text{HNO}_2) = 5,1 \cdot 10^{-4}$).
 б) Константа диссоциации уксусной кислоты при 298 К равна $1,75 \cdot 10^{-5}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1М растворе CH_3COOH .

70 Определите, выпадет ли осадок PbI_2 если смешали 1 л 0,01 М раствора $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ и 1 л 0,1 М раствора KI . ($PP_{\text{PbI}_2} = 3,56 \cdot 10^{-9}$)

71 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза нитрита натрия. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора NaNO_2 . ($K_{\text{к}}(\text{HNO}_2) = 5,1 \cdot 10^{-4}$).

72 Напишите молекулярные уравнения реакций, которые выражаются следующими ионно-молекулярными уравнениями:



- 73 Определите среднюю энтальпию связи кислород-водород в молекуле воды по следующим данным:
 1) $\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{H}(\text{г}); \quad \Delta H^\circ = 436 \text{ кДж};$
 2) $\text{O}_2(\text{г}) = 2\text{O}(\text{г}); \quad \Delta H^\circ = 498,4 \text{ кДж};$
 3) $\Delta H^\circ_{\text{обр. H}_2\text{O}(\text{г})} = -241,8 \text{ кДж/моль}.$
- 74 Не производя вычислений, определите знак изменения энтропии процессов:
 1) $\text{H}_2\text{O}_{(\text{к})} = \text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})};$ 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(\text{ж})} = \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(\text{г})}$ 3) $2\text{NO}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{NO}_{2(\text{г})}$
- 75 При 500 К в системе $2\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} + 3\text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{SO}_{2(\text{г})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$ равновесные концентрации реагентов и продуктов составляют $[\text{H}_2\text{S}] = 0,1 \text{ моль/л}$, $[\text{O}_2] = 0,07 \text{ моль/л}$, $[\text{SO}_2] = 0,2 \text{ моль/л}$, $[\text{H}_2\text{O}] = 0,2 \text{ моль/л}$. Рассчитайте константу равновесия и исходные концентрации H_2S и O_2 , если начальные концентрации SO_2 и H_2O равны нулю.
- 76 К 100 мл раствора с массовой долей NaOH 10% (плотность 1,2 г/мл) прибавили 1 л воды. Определить массовую долю NaOH в полученном растворе, а также молярную и моляльную концентрацию полученного раствора (его плотность 1,05 г/мл).
- 77 а) Во сколько раз концентрация ионов H^+ в 0,1 М растворе азотистой кислоты больше, чем в 0,1 М растворе циановодородной кислоты? ($K_{\text{к}}(\text{HNO}_2) = 5,1 \cdot 10^{-4} \text{ моль} \cdot \text{л}^{-1}$; $K_{\text{к}}(\text{HCN}) = 4,9 \cdot 10^{-10} \text{ моль} \cdot \text{л}^{-1}$).
 б) Вычислите pH раствора, в 3 л которого содержится $0,81 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$ ионов OH^- .
- 78 Определите растворимость AgCl а) в воде (в моль/л и г/л), б) в 0,1 М растворе AgNO_3 , если при 298 К $PP_{\text{AgCl}} = 1,8 \cdot 10^{-10}$.
- 79 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза карбоната натрия. Определите pH 0,01 М раствора Na_2CO_3 . ($K_{\text{д}_2}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 4,7 \cdot 10^{-11}$)
- 80 Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций взаимодействия между растворами следующих веществ:
 а) $\text{AlCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$ б) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$
 в) $\text{Ba(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$

3 коллоквиум

- Объясните строение и магнитные свойства комплекса $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$. Определите концентрацию ионов комплексообразователя а) в 0,1 М водном растворе; б) в 0,1 М растворе, содержащем 0,1 моль аммиака.
- Покажите влияние среды на протекание окислительно-восстановительных реакций на примере изменения окислительной активности перманганат-иона. Приведите соответствующие значения стандартных электродных потенциалов процессов. Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции и расставьте коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:
 $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- Уравнение Нернста. Вычислите величину электродного потенциала электрода, состоящего из серебряной проволоки, погруженной в 0,01 М раствор нитрата серебра, и серебряной проволоки, погруженной в насыщенный раствор AgCl . Составьте из указанных электродов гальванический элемент, вычислите его напряжение (э.д.с.) и изменение энергии Гиббса протекающей реакции. Как называются такие ГЭ?
- Электролиз. Порядок разрядки ионов на катоде и аноде в расплавах электролитов. Какие процессы протекают при электролизе расплава и раствора хлорида натрия? Вычислите массы (объемы, н.у.) веществ, выделившихся на электродах, при прохождении через электролит 10 Кл электричества.
- Объясните строение и магнитные свойства комплекса $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$. Определите концентрацию ионов комплексообразователя а) в 0,1 М водном растворе; б) в 0,1 М растворе, содержащем 0,1 моль KI .
- Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции и расставьте коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом
 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- Зависимость величины электродного потенциала водородного и кислородного электродов от концентрации ионов водорода в растворе.
 Вычислите величину электродных потенциалов указанных электродов в 0,1 М растворах HCl и CH_3COOH .
- Электролиз. Порядок разрядки ионов на электродах в растворах электролитов. Рассчитайте объем (н.у.) газов, который выделится на электродах при пропускании тока силой 5 А в течение 20 минут через водный раствор сульфата натрия.
- Объясните строение и магнитные свойства комплекса $\text{Na}_3[\text{Cr(OH)}_6]$. Определите концентрацию ионов комплексообразователя а) в 0,1 М водном растворе; б) в 0,1 М растворе, содержащем 0,1 моль KOH .

10. Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции и расставьте коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом

$$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$$
 Почему для создания кислой среды обычно применяют разбавленную серную кислоту, а не концентрированные серную и хлороводородную кислоты?
11. Способы защиты металлов от коррозии.
 Составьте уравнения анодного и катодного процессов коррозии луженого железа в среде с $\text{pH} = 5$ и $\text{pH} = 10$:
12. Электролиз. Порядок разрядки ионов на катоде в растворах электролитов. Какие процессы протекают при электролизе а) AgNO_3 ; б) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. Рассчитайте массы выделившихся металлов, если известно, что на аноде выделилось 10,5 л газа (н.у.). Выход по току свинца равен 60%.
13. Объясните строение и магнитные свойства комплекса $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$. Определите концентрацию ионов комплексообразователя а) в 0,1 М водном растворе; б) в 0,1 М растворе, содержащем 0,1 моль KOH .
14. Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции и расставьте коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом

$$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$$
 Влияние среды на протекание окислительно-восстановительные процессы. В какой среде: кислой ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) или щелочной (CrO_4^{2-}) наиболее сильно выражены окислительные свойства соединений хрома (VI)? Ответ дайте, исходя из значений стандартных электродных потенциалов систем.
15. Методы защиты металлов от коррозии. Использование металлических и неметаллических покрытий для защиты от коррозии.
 Составьте уравнения анодного и катодного процессов атмосферной коррозии оцинкованного и никелированного железа в среде с $\text{pH} = 3$.
16. Электролиз растворов электролитов. Какие процессы протекают на электродах при электролизе раствора нитрата калия. Рассчитайте объем (н.у.) газа, выделившегося на аноде и молярную концентрацию кислоты (а), если через 1 л раствора электролита пропущено 2 Кл электричества.
17. Объясните строение и магнитные свойства комплекса $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$. Определите концентрацию ионов комплексообразователя а) в 0,1 М водном растворе; б) в 0,1 М растворе, содержащем 0,1 моль аммиака.
18. Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции и расставьте коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:

$$\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O};$$

$$\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_4$$

$$\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}.$$
 Определите, к какому типу относится каждая ОВР.
19. Что называют стандартным водородным электродом? Для каких целей его используют? Напишите уравнения химических реакций, протекающих при работе следующих гальванических элементов:

$$\text{Zn} | \text{Zn}^{2+} || 2\text{H}^+, \text{H}_2, \text{Pt} \quad \text{и} \quad \text{H}_2, \text{Pt} | 2\text{H}^+ || \text{Cu}^{2+} | \text{Cu}.$$
 В каком случае водородный электрод является анодом, а в каком – катодом? Чему равно напряжение (э.д.с.) данных ГЭ и изменение энергии Гиббса протекающих в них реакции.
20. Законы Фарадея. Постоянная Фарадея, ее физический смысл. Рассчитайте массу веществ, выделившихся на катоде, при прохождении электрического тока силой 5 А в течение 2 часов через растворы сульфата железа (II) и хлорида железа (III). Выход по току 100%.
21. Объясните строение и магнитные свойства комплекса $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$. Определите концентрацию ионов комплексообразователя а) в 0,1 М водном растворе; б) в 0,1 М растворе, содержащем 0,1 моль аммиака.
22. Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции и расставьте коэффициенты методом электронного баланса и (или) ионно-электронным методом:

$$\text{KClO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KCl} + \dots$$
23. Механизм электрохимической коррозии рассмотрите на примере атмосферной коррозии стали, находящейся в контакте со свинцом в растворе с $\text{pH} = 6$.
24. Электролиз расплавов электролитов. Рассчитайте массу веществ, выделившихся на катоде, при прохождении 96500 Кл электричества через растворы сульфата железа (II) и хлорида железа (III). Выход железа по току 70%.

25. Объясните строение и магнитные свойства комплекса $K_3[Fe(CN)_6]$. Определите концентрацию ионов комплексообразователя а) в 0,1 М водном растворе; б) в 0,1 М растворе, содержащем 0,1 моль KCN.
26. Какие существуют методы уравнивания окислительно-восстановительных реакций? Их достоинства и недостатки. Рассмотрите на примерах:
- $$FeS + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2;$$
- $$KClO_3 + KI + H_2SO_4 \rightarrow KCl + I_2 + K_2SO_4 + H_2O.$$
27. Общие понятия о гальванических элементах. Составьте схемы двух гальванических элементов, в одном из которых никелевая пластинка в 0,01 М растворе $NiSO_4$ выполняла бы роль положительного электрода, а в другом – роль отрицательного электрода. Вычислите значение напряжения (э.д.с.) этих гальванических элементов и изменение энергии Гиббса протекающих при их работе химических реакций.
28. Применение электролиза. Какая масса цинка выделится на катоде при пропускании электрического тока силой 5 А в течение 2 часов через раствор сульфата цинка, если выход по току составляет 60%.
29. Объясните строение и магнитные свойства комплекса $K[Ag(CN)_2]$. Определите концентрацию ионов комплексообразователя а) в 0,1 М водном растворе; б) в 0,1 М растворе, содержащем 0,1 моль KCN.
30. Объясните, почему окислительно-восстановительные свойства воды зависят от pH раствора. Вычислите электродные потенциалы полуреакций, характеризующих окислительные и восстановительные свойства воды и сделайте соответствующие выводы. Напишите уравнения реакций взаимодействия воды с натрием и фтором и вычислите разность стандартных электродных потенциалов этих процессов.
31. Гальванический элемент. Составьте схему гальванического элемента для измерения стандартного электродного потенциала никеля. Напишите уравнение электродных процессов и токообразующей реакции. Определите, при какой концентрации Ni^{2+} потенциал никелевого электрода станет равным стандартному электродному потенциалу водородного электрода.
32. Дайте формулировку законов Фарадея и их математические выражения. Что называют числом Фарадея и каков его физический смысл? Выход по току.
Через раствор сульфата цинка пропускали ток силой 5 А в течение 1 часа. Вычислите массы или объемы веществ, выделившихся на электродах, если выход по току металла равен 60%. Напишите уравнения реакций, протекающих на электродах.
33. Объясните строение и магнитные свойства комплекса $K_4[Fe(CN)_6]$. Определите концентрацию ионов комплексообразователя а) в 0,1 М водном растворе; б) в 0,1 М растворе, содержащем 0,1 моль KCN.
34. Какой процесс называют окислением и восстановлением? Что такое окислитель и восстановитель? Какие из перечисленных ниже веществ являются: только восстановителями; только окислителями; какие могут проявлять и окислительные и восстановительные свойства: H_2O_2 , $K_2Cr_2O_7$, HI, Na_2SO_3 , Al, Cl_2 ? Почему?
Смешаны подкисленные растворы: а) $KMnO_4$ и $FeSO_4$; б) KNO_3 и $KMnO_4$. Между какими из этих веществ будет протекать реакция и почему?
35. Гальванический элемент. Рассчитайте напряжение (э.д.с.) ГЭ, который состоит из серебряной проволоки, погруженной в 0,01 М раствор нитрата серебра, и серебряной проволоки, погруженной в 0,01 М раствор $K[Ag(CN)_2]$.
36. Как называют процесс, при котором электрическая энергия превращается в химическую? В каких устройствах это осуществляется? Какие электрохимические процессы протекают на электродах при электролизе расплавов и водных растворов электролитов? Рассмотрите на примере электролиза расплава и раствора NaI с инертными электродами. Вычислите массы веществ, выделившихся на электродах при пропускании через электролизер 46000 Кл электричества.
37. Объясните строение и магнитные свойства комплекса $[Cu(NH_3)_4]Cl_2$. Определите концентрацию ионов комплексообразователя а) в 0,1 М водном растворе; б) в 0,1 М растворе, содержащем 0,1 моль аммиака.
38. Какую информацию содержит электрохимический ряд стандартных электродных потенциалов (ряд напряжений) о сравнительной активности восстановленной и окисленной форм металлов. На основании значений $\varphi_{Me^0/Me^{n+}}^0$ сделайте вывод, будет ли олово вытеснять магний, ртуть, цинк и серебро из растворов их солей. Какие из этих металлов вытесняют олово? Напишите уравнения соответствующих реакций.
39. Гальванический элемент. Вычислите значение напряжения (э.д.с.) гальванического элемента, состоящего из серебряной пластины, погруженной в 0,01 М раствор нитрата серебра, и серебряной пластины, погруженной в

1 М раствор нитрата серебра. Составьте схему гальванического элемента, напишите уравнения реакций, протекающих на электродах.

40. Электролиз с растворимым и нерастворимым анодами. Рассмотрите на примере электролиза водного раствора нитрата меди (II): а) с графитовым анодом; б) с медным анодом. Практическое применение электролиза. Вычислите массу меди, выделившейся при электролизе раствора нитрата меди (II), если электролиз проводили 2 часа при силе тока 2 А. Выход по току 80 %.
41. Объясните строение и магнитные свойства комплекса $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$. Определите концентрацию ионов комплексообразователя а) в 0,1 М водном растворе; б) в 0,1 М растворе, содержащем 0,1 моль аммиака.
42. Степень окисления и положение элемента в периодической системе элементов Д.И. Менделеева. Назовите вещества, наиболее известные как сильные окислители и восстановители.
43. Электрохимическая коррозия. Олово соединено с серебром. Какой металл будет окисляться при коррозии этой пары металлов в среде с $\text{pH} = 12$ в присутствии кислорода? Напишите электронные уравнения анодного и катодного процессов и укажите продукты коррозии.
44. Электролиз. Законы Фарадея. Докажите, что число Фарадея равно произведению заряда электрона на постоянную Авогадро. Почему? Ток силой в 5 А в течение 15 минут пропусклся через раствор нитрата серебра. Масса выделившегося серебра 5,04 г. Какому выходу по току это соответствует? Напишите электронные уравнения анодного и катодного процессов.
45. Объясните строение и магнитные свойства комплекса $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$. Определите концентрацию ионов комплексообразователя а) в 0,1 М водном растворе; б) в 0,1 М растворе, содержащем 0,1 моль KCN.
46. Эквивалентное число, молярная масса эквивалентов и молярный объем эквивалентов окислителя и восстановителя. Рассмотрите на примере реакции $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{SnCl}_2 + \text{HCl} \rightarrow \dots + \text{H}_2[\text{SnCl}_6] + \dots$
47. Электрохимическая коррозия. Олово соединено со свинцом. Какой металл будет окисляться при коррозии этой пары металлов в среде с $\text{pH} = 7$ в присутствии кислорода? Напишите электронные уравнения анодного и катодного процессов и укажите продукты коррозии.
48. На чем основан метод очистки металлов электролизом? Напишите электронные уравнения процесса электролиза медного купороса, если анод изготовлен из черновой меди. Что происходит при этом с содержащимися в черновой меди примесями более активных (Zn, Ni) и менее активных (Ag, Hg) металлов и где они окажутся после завершения электролиза? Какое количество электричества потребуется для получения чистой меди из черновой, взятой массой 1 кг и содержащей 5% примесей?

Задания контрольных коллоквиумов (2семестр)

1 коллоквиум

1. Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Характер и причины изменения кислотно-основных свойств гидроксидов в высших степенях окисления элементов по периодам и группам периодической системы.
2. Кислотно-основные свойства гидроксидов состава $\text{Э}(\text{OH})_n$ и $\text{ЭO}_m(\text{OH})_n$. Как и почему сила гидроксидов зависит от величин n и m ?
3. Мета- и ортоформы кислородсодержащих кислот. Характер и причины изменения формы существования кислотных гидроксидов по периодам и группам периодической системы.
4. Водород. Общая характеристика элемента. Строение атома. Валентность и степени окисления. Формы нахождения водорода в природе: а) на Земле; б) в космосе. Изотопы водорода. Способы получения водорода в промышленности и в лаборатории.
5. Почему в короткопериодном варианте периодической системы элемента водород помещают в первой и седьмой группах одновременно? Приведите примеры сходства и различия водорода с элементами IА и VIIА групп.
6. Физические и химические свойства водорода. Сравните реакционную способность атомарного и молекулярного водорода водорода по отношению к F_2 , S , N_2 , As , KMnO_4 , если

$\text{H}_{(г)}$	$\text{H}_{2(г)}$	$\text{HF}_{(г)}$	$\text{H}_2\text{S}_{(г)}$	$\text{NH}_{3(г)}$	$\text{AsH}_{3(г)}$	
$\Delta_f G^\circ(298 \text{ K})$	203,3	0	-272,8	-33,8	-16,71	68,9 кДж/моль.
7. Перечислите способы получения атомарного водорода.
8. Какие функции могут выполнять в химических реакциях частицы: а) H_2 ; б) H^+ (раствор); в) H^- (твердое состояние)? Определите, какие свойства проявляют водородные соединения в следующих реакциях:

а) $2\text{Li} + \text{H}_2 = 2\text{LiH}$,	б) $\text{FeO} + \text{H}_2 = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$,	в) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Na} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
г) $2\text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$,	д) $\text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$,	
е) $\text{P}_4\text{O}_{10} + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{H}_3\text{PO}_4$,	ж) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$	
9. Области применения водорода. Водород как перспективное горючее. Рассчитайте и сравните теплотворную способность (Дж/м³) водорода и метана, если

$\text{H}_{2(г)}$	$\text{CH}_{4(г)}$	$\text{CO}_{2(г)}$	$\text{H}_2\text{O}_{(ж)}$	
$\Delta_f H^\circ(298 \text{ K})$	0	-74,9	-393,5	-285,8 кДж/моль.

- Фториды ксенона. Получение. Кисотно-основные и окислительно-восстановительные свойства фторидов ксенона. Рассмотрите на примере реакций между: а) XeF_2 и AsF_5 ; б) XeF_2 и HClO_4 ; в) XeF_6 и BF_3 ; г) XeF_6 и RbF ; д) XeF_2 и H_2O ; е) XeF_6 и LiOH . Назовите продукты реакций.
- Гидролиз фторидов ксенона. Напишите уравнения реакций гидролиза XeF_4 , XeO_2F_2 , XeF_6 , XeOF_4 и уравнения последующей нейтрализации продуктов реакции с помощью CsOH . На основе этих процессов обсудите кислотно-основные свойства соединений ксенона (VI).
- Кислородные соединения ксенона. Оксиды и гидроксиды ксенона (VI и VIII), их получение, кислотно-основные свойства. Ксенаты и перксенаты. Окислительно-восстановительные свойства соединений Xe (VI) и Xe(VIII). Напишите уравнения следующих реакций:
а) $\text{H}_4\text{XeO}_6 + \text{MnSO}_4 =$; б) $\text{H}_4\text{XeO}_6 + \text{KI} =$; в) $\text{H}_2\text{XeO}_4 + \text{O}_3 + \text{Ba(OH)}_2 =$
- Нахождение элементов 18 группы в природе. Способы получения благородных газов и области их применения.
- Кислородсодержащие кислоты хлора. Характер и причины изменения устойчивости, окислительных свойств и кислотного характера их водных растворов с увеличением степени окисления хлора.
- В получении перхлората калия используют следующую схему:
 $\text{KCl} \rightarrow \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KClO} \rightarrow \text{KClO}_3 \rightarrow \text{KClO}_4$
Напишите уравнения соответствующих реакций.
- Имеются CaCO_3 и NaCl . Предложите возможные способы получения белильной извести (выбор процессов и реактивов не ограничен.)
- Общая характеристика р-элементов 17 группы периодической системы. Особенности фтора. Распространенность и формы нахождения галогенов в природе. Общие принципы и способы получения галогенов - простых веществ.
- р-Элементы 17 группы периодической системы. Физические свойства простых веществ. Изменение энергии связи молекул F_2 , агрегатного состояния, окислительно-восстановительных свойств галогенов при увеличении порядкового номера элемента. Укажите причины, вызывающие эти изменения.
- Стандартная энтальпия диссоциации молекул галогенов при 25 °C для F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 соответственно равна: 159, 243, 192, 151 кДж/моль. Объясните немонокотное изменение энтальпии диссоциации.
- р-Элементы 17 группы. Химические свойства простых веществ. Причины исключительной химической активности фтора. Отношение галогенов к простым веществам. Взаимодействие галогенов с водой и растворами щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций.
- Химические свойства галогенов. Напишите уравнения следующих реакций:
1) $\text{F}_2 + \text{S} =$; 2) $\text{F}_2 + \text{SiO}_2 =$; 3) $\text{F}_2 + \text{NaOH} =$;
4) $\text{F}_2 + \text{NH}_3 =$; 5) $\text{Br}_2 + \text{NaOH}_{(\text{хол})} =$; 6) $\text{Br}_2 + \text{NaOH}_{(\text{гор})} =$;
7) $\text{Cl}_2 + \text{Ca(OH)}_2 =$; 8) $\text{I}_2 + \text{HNO}_3 =$; 9) $\text{Br}_2 + \text{BaS} + \text{H}_2\text{O}$
- Хлорная вода имеет запах хлора. При подщелачивании хлорной воды запах исчезает, а при последующем подкислении появляется вновь. Объясните наблюдаемые явления, написав уравнения соответствующих реакций.
- Галогеноводороды. Характер и причины изменения температур плавления и кипения, термической устойчивости от порядкового номера галогена. Почему в ряду HF-HCl-HBr-HI отсутствует монотонность изменения температур кипения и плавления?
- Галогеноводороды. Характер и причины изменения кислотных свойств водных растворов HГ от порядкового номера галогена. Рассчитайте pH в 0,1 М растворе: а) фтороводорода; б) хлороводорода. Фторогидрогенаты (гидрофториды). Получение.
- Галогеноводороды. Характер и причины изменения окислительно-восстановительных свойств HГ от порядкового номера галогена. Общие принципы и способы получения галогеноводородов. Почему HBr и HI нельзя получить способами, применяемыми для получения HCl ? Напишите уравнения соответствующих реакций.
- Галогениды. Классификация. Кислотно-основные свойства галогенидов. Гидролиз ионных и ковалентных галогенидов. Растворимость галогенидов в воде.
- Кислородные соединения фтора. Способы получения, устойчивость, окислительно-восстановительные свойства. Напишите уравнения соответствующих реакций.
- Оксиды хлора, брома, иода. Способы получения, устойчивость, окислительно-восстановительные свойства. Напишите уравнения следующих реакций:
 $\text{Cl}_2 + \text{HgO} =$; 2) $\text{Cl}_2\text{O} + \text{Ca(OH)}_2 =$; 3) $\text{HClO}_4 + \text{P}_2\text{O}_5 =$;
 $\text{ClO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$; 5) $\text{PbO}_2 + \text{ClO}_2 + \text{NaOH} =$; 6) $\text{ClO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$
- Массовая доля кислорода в оксиде хлора 47,42%. Определите формулу оксида, если плотность его пара по водороду 33,73. Напишите уравнения реакций взаимодействия этого оксида с водой с образованием кислородсодержащих кислот. Какова сила и устойчивость этих кислот в водном растворе?
- Характер и причины изменения устойчивости, кислотных, окислительных свойств и способности к диспропорционированию в ряду $\text{HClO} - \text{HBrO} - \text{HIO}$ и соответствующих солей.
- Характер и причины изменения устойчивости и окислительных свойств в ряду кислот $\text{HClO}_3 - \text{HBrO}_3 - \text{HIO}_3$ и соответствующих солей.
- Напишите уравнения термического разложения: а) гипобромита калия, б) гипохлорита кальция, в) хлорита бария, г) хлората калия.
- Напишите уравнения следующих реакций:
1) $\text{KIO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{KOH} =$; 2) $\text{KClO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$; 3) $\text{KClO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{O} =$;
4) $\text{KClO} + \text{KI} + \text{H}_2\text{O} =$; 5) $\text{KClO} + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$; 6) $\text{CaOCl}_2 + \text{HCl} =$;
7) $\text{CaOCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{разб.})} =$; 8) $\text{KClO}_3 + \text{MnO}_2 + \text{NaOH} =$
- При взаимодействии раствора иодата калия объемом 50 мл с избытком раствором иодида калия в присутствии серной кислоты выделился иод массой 19,0 г. Вычислите молярную концентрацию и молярную концентрацию эквивалентов иодата калия в этом растворе.
- Выпадет ли осадок хлората серебра, если смешать равные объемы раствора нитрата серебра и хлората калия, концентрация которых соответственно равна 0,1 и 0,01 моль/л. $\text{PP}(\text{AgClO}_3) = 5 \cdot 10^{-2}$.
- Образец пиролюзита (MnO_2) в концентрированный раствор хлороводородной кислоты. Выделяющийся газ полностью поглощают избытком раствора иодида калия, который окрашивается в коричневый цвет. Затем приливают раствор тиосульфата натрия до полного обесцвечивания раствора. Напишите уравнения всех происходящих реакций.

37. Сернистая кислота. Равновесия в растворе сернистой кислоты. Сульфиты, их окислительно-восстановительные свойства. Диспропорционирование сульфитов.
38. Напишите уравнения реакций всех стадий получения серной кислоты, если источником серы является пирит - FeS_2 .
39. Кислородсодержащие кислоты серы: сернистая, пиросернистая, дитионистая, серная, пиросерная, надсерная, пероксодисерная, тиосерная, тетратионистая. Соли этих кислот. Устойчивость, окислительно-восстановительные свойства кислот и их солей.
40. Общая характеристика р-элементов 16 группы периодической системы. Особенности кислорода. Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Принципы и способы получения кислорода, серы, селена и теллура.
41. р-Элементы 16 группы периодической системы. Физические свойства простых веществ. Аллотропные модификации кислорода. Аллотропия и полиморфизм серы, селена, теллура. Области применения простых веществ.
42. р-Элементы 16 группы периодической системы. Химические свойства простых веществ. Изменение окислительно-восстановительных свойств с увеличением порядкового номера элемента. Взаимодействие халькогенов с простыми веществами (металлами и неметаллами), водой, кислотами и щелочами.
43. Водородные соединения р-элементов 16 группы. Характер и причины изменения термической устойчивости, температур плавления и кипения, кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от порядкового номера элемента. Чем объясняется постепенное помутнение воды, содержащей растворенный в ней сероводород.
44. Способы получения водородных соединений р-элементов 16 группы. Какие соединения H_2E и почему могут быть получены из простых веществ?
45. Халькогениды. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Растворимость халькогенидов. Объясните, почему CuS , PbS в отличие от FeS , MnS не растворяются в хлороводородной кислоте. Как можно перевести в раствор сульфиды меди, свинца?
46. Пероксиды. Пероксид водорода. Строение молекулы. Способы получения. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Надкислоты (пероксокислоты). Напишите уравнения следующих реакций:

$$1) \text{H}_2\text{O}_{2(\text{конц.})} + \text{PbS} = ; \quad 2) \text{Na}_2\text{O}_2 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 = ; \quad 3) (\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 + \text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} =$$
47. Полисульфиды. Сульфаны. Способы получения, окислительно-восстановительные свойства. Природные полисульфиды и их использование в промышленности. Напишите уравнения следующих реакций:

$$1) \text{FeS}_2 + \text{O}_2 = ; \quad 2) \text{Na}_2\text{S}_2 + \text{SnS} = ; \quad 3) \text{Na}_2\text{S}_2 =$$
48. Атом какого элемента является окислителем металлов в разбавленных и концентрированных растворах серной кислоты? Возможно ли окисление серной кислотой неметаллов? Приведите примеры и напишите уравнения соответствующих реакций.
49. Оксиды, гидроксиды, соли S, Se, Te (IV). Получение, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Напишите уравнения следующих реакций:

$$1) \text{SeO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 = ; \quad 2) \text{H}_2\text{SeO}_3 + \text{KI} + \text{HNO}_3 = ; \quad 3) \text{Na}_2\text{SeO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{O} = ;$$

$$4) \text{TeO}_{2(\text{т})} + \text{Na}_2\text{SO}_{3(\text{т})} =$$
50. Оксиды и гидроксиды S, Se, Te (VI). Получение, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства.
51. Сульфаты и гидросульфаты. Растворимость. Купоросы. Квасцы. Термическая устойчивость сульфатов.
52. Тиосульфаты. Получение, окислительно-восстановительные свойства. Практическое применение тиосульфатов. Напишите уравнения следующих реакций:

$$1) \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{HCl} = ; \quad 2) \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(\text{недост.}) + \text{Cl}_2 = ; \quad 3) \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(\text{избыток}) + \text{Cl}_2 = ;$$

$$4) \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 = ; \quad 5) \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{AgBr} =$$
53. Фосфорные кислоты: мета-, орто-, пиррофосфорные, фосфористая, фосфорноватистая. Склонность к диспропорционированию фосфористой и фосфорноватистой кислот. Фосфорные удобрения.
54. Азотистую кислоту можно получить по схеме: $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{KNO}_2 \rightarrow \text{HNO}_2$
 Напишите уравнения соответствующих реакций.
55. Общая характеристика р-элементов 15 группы периодической системы. Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Способы получения простых веществ и области их применения.
56. р-Элементы 15 группы периодической системы. Физические свойства простых веществ. Объясните, почему белый фосфор P_4 проявляет значительно большую химическую активность, чем молекулярный азот, хотя электроотрицательность фосфора значительно ниже, чем у азота.
57. Химические свойства простых веществ р-элементов 15 группы: взаимодействие с металлами и неметаллами, водой, растворами кислот и щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций. На примере простых веществ покажите, как изменяется устойчивость степеней окисления -3, +3, +5 в рассматриваемой группе элементов.
58. Водородные соединения р-элементов 15 группы. Пространственное строение молекул ЭН_3 . Характер и причины изменения температур плавления и кипения, термической устойчивости, восстановительных свойств от порядкового номера элемента. Как и почему изменяются электронодонорные свойства гидридов ЭН_3 при переходе от N к Bi?
59. Кислотно-основные свойства аммиака в водном растворе. Какие равновесные системы существуют в водном растворе аммиака и как они смещаются при: а) нагревании раствора; б) добавлении кислот; в) добавлении щелочей; г) добавлении ионов комплексообразователей? Укажите тип химической связи в $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$.
60. Склонность аммиака к реакциям присоединения, замещения, окисления. Амиды, имиды, нитриды. Напишите уравнения соответствующих реакций.
61. Соли аммония. Возможные типы термического разложения солей аммония в зависимости от окислительной способности аниона. Напишите уравнения реакций термического разложения следующих солей: $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, NH_4NO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, NH_4NO_2 .
62. Оксиды и гидроксиды азота в различной степени окисления азота. Способы получения, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Напишите уравнения следующих реакций и укажите, какие химические свойства проявляют в них оксиды азота:

$$1) \text{N}_2\text{O} + \text{Cu} = ; \quad 2) \text{N}_2\text{O} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 = ; \quad 3) \text{NO} + \text{H}_2\text{O} + \text{HClO} = ;$$

$$4) \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = ; \quad 5) \text{NO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = ; \quad 6) \text{N}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} =$$
63. Окислительные свойства азотной кислоты. Взаимодействие концентрированных и разбавленных растворов азотной кислоты с металлами различной активности и неметаллами. Напишите уравнения следующих реакций:

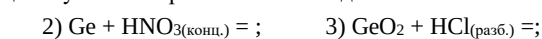
$$1) \text{HNO}_{3(\text{конц.})} + \text{Ag} = ; \quad 2) \text{HNO}_{3(\text{оч. разб.})} + \text{Mg} = ; \quad 3) \text{HNO}_{3(\text{конц.})} + \text{S} = ;$$

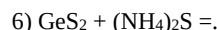
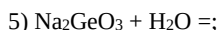
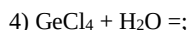
$$4) \text{HNO}_{3(\text{конц.})} + \text{I}_2 = ; \quad 5) \text{HNO}_{3(\text{конц.})} + \text{K}_2\text{S} = ; \quad 6) \text{HNO}_{3(\text{разб.})} + \text{SO}_2 = ;$$

64. Какую смесь называют «царской водкой»? На чем основано ее окислительное действие? Напишите уравнение реакции взаимодействия царской водки с золотом.
65. Окислительные свойства нитратов в зависимости от pH среды и температуры. Термическая устойчивость нитратов. Напишите уравнения термического разложения следующих соединений: HNO_3 , KNO_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 , NH_4NO_3 .
66. Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов p-элементов V группы в степенях окисления элементов +3, +5 и их изменение при переходе от N к Bi.
67. Гидролиз хлоридов PCl_3 , AsCl_3 , SbCl_3 , BiCl_3 .
68. При обработке сильными окислителями (например, $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$, KMnO_4 , Cl_2 и др.) взвеси $\text{Bi}(\text{OH})_3$ в концентрированном растворе щелочи образуются висмутаты. Выберите окислитель и напишите соответствующее уравнение реакции. Устойчивы ли висмутаты и выделена ли в свободном состоянии соответствующая им висмутовая кислота? Напишите уравнение реакции:
 $\text{MnSO}_4 + \text{KBiO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
 О каких свойствах висмутатов говорит это взаимодействие?
69. Объясните, почему ZnS и PbS можно получить обменной реакцией в водном растворе, а Al_2S_3 и Cr_2S_3 нельзя. Укажите способы получения сульфидов алюминия и хрома.

2 коллоквиум.

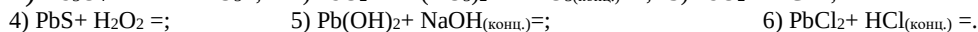
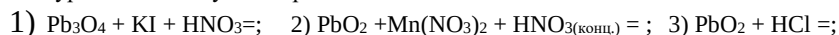
1. Общая характеристика p-элементов 14 группы Периодической системы. Особенности углерода. Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Принципы и способы получения кремния, германия, олова и свинца.
2. p-Элементы 14 группы. Физические свойства простых веществ. Аллотропные модификации углерода и олова. Гибридизация атомных орбиталей углерода и структура кристаллических решеток алмаза, графита и карбина. α - и β -олово. Какой процесс называется «оловянной чумой»?
3. p-Элементы 14 группы Периодической системы. Химические свойства простых веществ. Изменение окислительно-восстановительных свойств с увеличением порядкового номера элемента. Отношение углерода и кремния к металлам и неметаллам, воде, растворам кислот и щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций.
4. p-Элементы 14 группы Периодической системы. Химические свойства германия, олова, свинца: их отношение к металлам и неметаллам, воде, водным растворам кислот и щелочей. В чем проявляется усиление металлических свойств простых веществ при переходе от германия к олову? Напишите уравнения соответствующих реакций.
5. Водородные соединения p-элементов 14 группы типа ЭH_4 и $\text{Э}_n\text{H}_m$. Способы получения. Характер и причины изменения устойчивости, температур кипения и плавления, кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от порядкового номера элемента. Гидролиз силанов, германов, станнанов.
6. Можно ли металлический свинец отличить от германия и олова, пользуясь азотной кислотой? Почему металлическое олово растворяют обычно в концентрированной хлороводородной кислоте, а свинец - в азотной, хотя в электрохимическом ряду напряжений они занимают соседние места перед водородом?
7. Оксид углерода (II). Чем объясняется высокая энергия связи в молекуле CO ? Какие комплексные соединения с металлами и за счет чего способны образовывать молекулы CO ?
8. Оксид углерода (II). Лабораторные и промышленные способы получения. Химические свойства: отношение к воде, растворам кислот и щелочей. Окислительно-восстановительные свойства, склонность к реакциям присоединения. Предложите способы разделения смеси оксидов CO и CO_2 .
9. Оксид углерода (IV). Способы получения. Почему при получении диоксида углерода из мрамора на последний действуют хлороводородной кислотой, а не серной? Физические и химические свойства CO_2 . Какая равновесная система образуется при растворении CO_2 в воде и как смещается равновесие при нагревании раствора, добавлении щелочи, добавлении кислоты?
10. Угольная кислота. Устойчивость, основность, сила кислоты. В открытой колбе при 25 °C находится дистиллированная вода с pH 5,63 за счет поглощения оксида углерода (IV) из воздуха. Рассчитайте молярную и эквивалентную концентрации CO_2 в этой воде. ($K_a(\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-) = 4,27 \cdot 10^{-7}$; $K_a(\text{HCO}_3^-/\text{CO}_3^{2-}) = 4,68 \cdot 10^{-11}$).
11. Карбонаты: Средние, кислые, основные. Получение. Растворимость в воде. Термическая устойчивость карбонатов и гидрокарбонатов. Диоксид углерода пропускают через насыщенный раствор гидроксида кальция. Вначале образуется осадок, который затем исчезает. Вычислите объем газа (н.у.), потраченный на образование 148,14 г осадка и перевод его в раствор. Какими способами можно вновь получить осадок? Напишите уравнения реакций.
12. Можно ли получить нейтральный раствор, прибавив к раствору угольной кислоты строго эквивалентное количество щелочи? Ответ обоснуйте, написав уравнения соответствующих процессов.
13. Оксид кремния (IV). Способы получения. Кристаллические модификации SiO_2 . Какая модификация SiO_2 широко распространена в природе? Что представляют собой горный хрусталь, опал, агат? Химические свойства оксидов кремния.
14. Каков состав кварцевого и обычного стекла? Какие свойства кварцевого стекла лежат в основе его использования? Как получают окрашенные стекла? Чем отличается состав стекла, называемого хрусталем? Вычислите массы исходных веществ (сода, известняка и кремнезема), необходимых для получения 100 кг оконного стекла.
15. Кислоты кремния и их соли. Способы получения. Золь, гель кремниевой кислоты. Силикагель. В каком направлении и почему будет происходить смещение равновесий при: а) насыщении оксидом углерода (IV) водного раствора Na_2SiO_3 ; б) прокаливании смеси Na_2CO_3 и SiO_2 ? Напишите уравнения соответствующих реакций. Свойства силикатов: их растворимость и склонность к гидролизу.
16. Раствор, полученный в результате полного гидролиза 100 мг тетраоксида кремния разбавлен водой до 100 л. Вычислите pH полученного раствора. Твердый продукт гидролиза смешивают с карбонатом кальция, смесь прокаливают, продукт прокаливания растворяют в воде и через раствор пропускают углекислый газ. Напишите уравнения соответствующих реакций. Чем отличается гидролиз SiF_4 от гидролиза остальных SiF_4 ?
17. Оксиды и гидроксиды Ge, Sn, Pb (II, IV). Характер и причины изменения кислотно-основных свойств при переходе от германия к свинцу и с увеличением степени окисления элемента. Способы получения оксидов и гидроксидов. Как отличаются по химической активности α - и β -модификации оловянной кислоты?
18. Напишите уравнения следующих реакций с участием германия и его соединений:





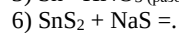
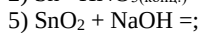
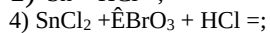
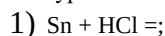
Какие химические свойства германия и его соединений проявляются в этих реакциях?

20. Напишите уравнения следующих реакций:



Какие химические свойства соединений свинца проявляются в этих реакциях?

21. Напишите уравнения следующих реакций с участием олова и его соединений:



Какие химические свойства олова и его соединений проявляются в этих реакциях?

22. Напишите уравнения реакций, происходящих при а) действии H_2S на SnCl_4 ; б) растворении полученного осадка в $(\text{NH}_4)_2\text{S}$; в) действии кислот на полученный раствор. Предложите способы разделения сульфидов: GeS и GeS_2 ; SnS и SnS_2 ; PbS и SnS ; PbS и SnS_2 . Какие сульфиды имеют характер тиоангидридов?

23. Общая характеристика р-элементов 13 группы Периодической системы. Диагональное сходство бора и кремния. Как и почему при переходе от Al к Ga нарушается общая закономерность усиления металличности в свойствах элементов с увеличением их порядкового номера. Распространенность и важнейшие природные соединения. Способы получения соответствующих простых веществ.

24. р-Элементы 13 группы Периодической системы. Физические свойства простых веществ. В чем причина низкой температуры плавления галлия? Химические свойства простых веществ: взаимодействие с неметаллами, водой, растворами кислот и щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций.

25. Гидриды бора. Получение, химические свойства, области применения. Почему невозможно описать строение молекулы диборана по методу ВС? Объясните с позиций метода МО образование связей в молекуле B_2H_6 . Одинаковы ли свойства всех атомов водорода, входящих в состав молекулы B_2H_6 ? Напишите уравнение реакции между дибораном и водой.

26. Галогениды бора. Способы получения. Напишите уравнения реакций гидролиза BF_3 и BCl_3 . Назовите все возможные продукты этих реакций. Будут ли конечные растворы кислотными, щелочными, нейтральными?

27. Борный ангидрид и кислоты бора. Устойчивость, сила и основность кислот. Какой продукт является конечным при действии воды на B_2O_3 ? Какие изменения претерпевает ортоборная кислота при нагревании? Напишите уравнения соответствующих реакций. Вычислите рН водного раствора при 25 °С, приготовленного из 0,185 г ортоборной кислоты в мерной колбе объемом 200 мл. ($K_a = 5,75 \cdot 10^{-10}$).

28. Соли кислот бора. Способы получения. Гидролиз тетраборатов. Напишите уравнения реакций, протекающих при действии а) избытка щелочи на ортоборную кислоту, б) кислоты на тетраборат натрия.

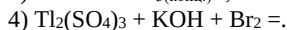
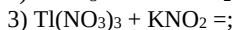
29. Нитрид бора. Две полиморфные модификации нитрида бора и их практически важные свойства. Боразол. Химическая устойчивость и реакционная способность боразола по сравнению с боранами и бензолом.

30. Оксиды и гидроксиды Al , Ga , In , Tl (III, I). Характер и причины изменения кислотно-основных свойств при переходе от алюминия к таллию и с изменением степени окисления элемента. Способы получения оксидов и гидроксидов. Напишите уравнения соответствующих реакций.

31. Как объяснить некоторое уменьшение основных свойств и усиление кислотных свойств гидроксидов при переходе от $\text{Al}(\text{OH})_3$ к $\text{Ga}(\text{OH})_3$. Не производя вычислений, установите степень гидролиза какой соли и рН какого раствора больше: а) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ или $\text{Ga}_2(\text{SO}_4)_3$; б) NaAlO_2 или NaGaO_2 .

32. В три пробирки, содержащие раствор сульфата алюминия, добавляют (по каплям) соответственно растворы гидроксида натрия, гидрата аммиака, а также гидрата аммиака с большим избытком хлорида аммония. В какой пробирке осадок появится в первую очередь? Выпадут ли осадки во всех пробирках?

33. Окислительно-восстановительные свойства Tl (I) и (III) в водных растворах. Напишите уравнения следующих реакций:



34. В пробирках находятся 0,01М растворы NaF , NaCl , NaBr . В каждую пробирку добавляют 0,01М раствора нитрата таллия (I). В каких пробирках выпадут осадки? В какой пробирке количество осадка (моль) будет наибольшим? Воспользовавшись справочными данными, проведите необходимые расчеты.

35. Общая характеристика s-элементов I группы Периодической системы на основе электронного строения их атомов. Особенности свойств лития. Чем объяснить различную последовательность расположения щелочных металлов в электрохимическом ряду напряжений и в Периодической системе? Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Принципы и способы получения металлов элементов IA группы.

36. s-Элементы I группы Периодической системы. Простые вещества. Особенности физических свойств щелочных металлов. Химические свойства щелочных металлов: отношение к неметаллам, воде, водным растворам кислот и щелочей. Как и почему изменяется химическая активность щелочных металлов с ростом порядкового номера элемента?

37. Оксиды, пероксиды, надпероксиды, озониды s-элементов I группы. Способы получения. Какие кислородные соединения образуют щелочные металлы при горении на воздухе? Отношение кислородных соединений к воде и растворам кислот. Окислительно-восстановительные свойства. Напишите уравнения соответствующих реакций.

38. Гидроксиды щелочных металлов. Характер и причины изменения основных свойств с ростом порядкового номера элемента. Через водный раствор гидроксида натрия пропускают следующие газы: хлор, хлороводород, сероводород, диоксид углерода. Напишите уравнения соответствующих реакций и назовите все образующиеся вещества. Рассчитайте объем при 17 °С и давлении $12,156 \cdot 10^5$ Па оксида углерода (IV), необходимый для насыщения 5 л 8 М раствора NaOH с целью получения гидрокарбоната натрия.

39. Гидриды s-элементов I группы. Характер химических связей Me-H . Способы получения. Окислительно-восстановительные свойства. Отношение к воде и растворам кислот. Литий и гидрид лития массой по 30 г каждый обработали (отдельно) избытком разбавленной хлороводородной кислоты. Вычислите, в каком случае объем выделившегося газа больше.

40. Какие соединения называют: каустическая сода, кристаллическая сода, кальцинированная сода, питьевая сода, поташ? Способы их получения и области применения. Взаимодействием кальцинированной соды массой 10 т с гашеной известью получена каустическая сода массой 6,7 т. Вычислите выход продукта реакции.

41. Соли s- элементов I группы. Кислые и средние соли: термическая устойчивость, растворимость в воде. Малорастворимые соли лития, натрия, калия. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращения веществ

$$\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$$
42. Не проводя расчетов, определите, в растворе какой соли (концентрации растворов одинаковые): карбоната калия или нитрита калия при 25 °С рН будет меньше. Рассчитайте степень гидролиза и рН в 0,001 М растворе нитрита калия. Предложите способы ослабления гидролиза.
43. Общая характеристика s- элементов 2 группы Периодической системы на основе электронного строения их атомов. Особенности свойств бериллия. С каким элементом проявляет диагональное сходство Be? Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Принципы и способы получения металлов IIА группы.
44. s- Элементы 2 группы Периодической системы. Простые вещества. Физические и химические свойства. Изменение химической активности металлов с ростом порядкового номера элемента. Отношение металлов к простым веществам - неметаллам, воде, водным растворам кислот и щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций.
45. Химические свойства s- элементов II группы Периодической системы. Напишите уравнения реакций магния с а) разбавленным раствором серной кислоты; б) разбавленным раствором азотной кислоты; в) концентрированным раствором сульфата аммония; г) горячей водой. Почему Mg не растворяется в холодной воде?
46. Оксиды и пероксиды s- элементов 2 группы. Способы получения. Характер и причины изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств с увеличением порядкового номера элемента. Октагидрат пероксида кальция массой 17,51 г внесли в 1 л холодного раствора с массовой долей серной кислоты 5% (плотность 1,032 г/см³). Рассчитайте молярную концентрацию всех веществ в конечном растворе, считая что его объем не изменился.
47. Гидроксиды s- элементов 2 группы Периодической системы. Характер и причины изменения кислотно-основных свойств и термической устойчивости с ростом порядкового номера элемента. Растворимость гидроксидов в воде при переходе от Be(OH)₂ к Ba(OH)₂. Объясните, почему нельзя осадить гидроксид магния в присутствии солей аммония. Напишите уравнения реакций, протекающих при пропускании через раствор Ba(OH)₂ : диоксида углерода, сероводорода, иодоводорода, хлора.
48. Напишите уравнения реакций гидролиза следующих соединений: BaS, Be₂C, Mg₂C₃, CaC₂, Ca₃N₂, [Be(H₂O)₆]SO₄.
49. Смешали водные растворы, содержащие по 0,21 моль нитрата алюминия и гидроксида бария. Полученный раствор выпарили, твердый остаток прокалили при 1000 °С до постоянной массы. Напишите уравнения всех протекающих реакций и вычислите массу конечного продукта.
50. Кислородсодержащие соли s- элементов 2 группы Периодической системы. Перечислите растворимые и труднорастворимые соли этих элементов. Изменение растворимости труднорастворимых солей с увеличением порядкового номера элемента. Карбонаты и гидрокарбонаты. Вычислите объем насыщенного раствора CaCO₃, в котором содержится: а) 0,35 моль вещества; б) 0,35 г вещества. $K_{\text{пр}}(\text{CaCO}_3) = 4,4 \cdot 10^{-9}$ при 25 °С.
51. Объясните, почему при пропускании CO₂ через раствор хлорида кальция осадок CaCO₃ не выпадает, а при пропускании CO₂ через раствор гидроксида кальция - выпадает.
52. Чем объясняется различный характер продуктов взаимодействия соды с солями бериллия, магния и с солями кальция, стронция, бария? Напишите уравнения соответствующих реакций.
53. Понятие о жесткости воды. Присутствие каких солей в природной воде обуславливает ее жесткость? Виды жесткости. Единицы измерения жесткости воды. Какая вода называется мягкой, средней жесткости, жесткой и очень жесткой? Вычислите массу гашеной извести, необходимую для умягчения 100 м³ воды, жесткость которой равна 4,3 ммоль/л.
54. Основные способы умягчения воды, их преимущества и недостатки. Приведите примеры уравнений реакций, на которых основаны соответствующие способы умягчения воды. Вычислите массу фосфата натрия, необходимую для умягчения 100 л воды, жесткость которой равна 2,7 ммоль/л.
55. Известково-содовый метод умягчения воды. Напишите уравнения реакций, соответствующие устранению карбонатной и некарбонатной жесткости в этом методе. Рассчитайте массу соды для умягчения 300 л воды, жесткость которой равна 8,5 ммоль/л.
56. Ионно-обменный способ умягчения воды. В 2 л воды содержится 60 мг ионов Mg²⁺ и 216 мг ионов Ca²⁺. Вычислите общую жесткость воды.
57. Временная жесткость воды и способы ее устранения. Для устранения временной жесткости воды к 250 л ее прибавили 12 г гидроксида натрия. Рассчитайте жесткость воды и напишите уравнения протекающих реакций.
58. Термический метод умягчения воды. Напишите уравнения соответствующих реакций. При кипячении 2 л воды, содержащей растворенные соли кальция, в течение некоторого времени выпал осадок массой 0,2 г. При этом общее содержание ионов Ca²⁺ уменьшилось на 80%. Рассчитайте жесткость исходной воды.
59. На титрование 100 мл воды израсходовано 12,20 мл 0,05 н раствора трилона Б. Рассчитайте жесткость воды и укажите, какая жесткость воды определяется с помощью данного метода.
60. Предложите несколько способов удаления гидрокарбоната кальция из воды. Напишите уравнения соответствующих процессов. Вода, содержащая только гидрокарбонат кальция имеет жесткость 6,3 ммоль/л. Вычислите массу гидрокарбоната кальция, которая содержится в 500 л этой воды.
61. Карбонатная и некарбонатная жесткость воды. Способы устранения карбонатной и некарбонатной жесткости воды. Вычислите общую, карбонатную и некарбонатную жесткость воды, если а) на титрование 200 мл воды израсходовано 7,6 мл 0,05 н раствора трилона Б; б) на титрование 100 мл воды израсходовано 1,5 мл 0,1 н раствора HCl.
62. Общая жесткость воды равна 8,5 ммоль/л. Через ионнообменный фильтр пропущено 100 л этой воды. Вычислите, сколько молярных масс эквивалентов ионов кальция и магния задержано фильтром, если жесткость воды снизилась до 0,5 ммоль/л.
63. Умягчение воды с помощью едкого натра и гидроксида бария. Напишите уравнения соответствующих процессов. К 100 л жесткой воды прибавили 14 г едкого натра. Вычислите, на сколько понизилась жесткость воды, обусловленная присутствием в ней гидрокарбоната кальция.
64. Метод известкования при устранении жесткости воды. Какой вид жесткости может быть устранен с помощью этого метода? Напишите уравнения соответствующих процессов. Рассчитайте массу извести, которую необходимо прибавить к 1 м³ воды, чтобы удалить временную жесткость, равную 2,8 ммоль/л.
65. Содовый метод умягчения воды. Напишите уравнения протекающих при этом реакций. Добавление соды к 5 м³ воды обеспечило снижение ее жесткости с 10 до 2 ммоль/л. Какое вещество и в каком количестве выпало в осадок, если жесткость воды была обусловлена присутствием в ней хлорида кальция?

66. Умягчение воды с помощью фосфатов. Напишите уравнения соответствующих процессов. Вычислите массу ортофосфата натрия для умягчения 20 л воды, жесткость которой равна 5,2 ммоль/л.
67. Что понимают под химической активностью металлов? Количественные характеристики химической активности металлов в газовой фазе и в водных растворах. Изменение восстановительной активности металлов в зависимости от вида окисленной формы металла. Приведите примеры, используя справочные данные.
68. На какие группы делят металлы по их отношению к кислороду? Как металлы этих групп взаимодействуют с кислородом? Приведите примеры и напишите уравнения соответствующих реакций.
69. Окислительная активность иона H^+ в воде, кислой и щелочной средах. Как относятся к воде, водным растворам серной кислоты и щелочи цинк, свинец и серебро? Напишите уравнения соответствующих реакций.
70. Влияние свойств поверхности металлов и продуктов реакции на процесс окисления металлов. Рассмотрите на примере отношения магния, алюминия, олова, свинца к воде, водным растворам кислот - слабых окислителей, кислот - сильных окислителей и щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций.
71. Отношение металлов к концентрированным растворам серной кислоты. Рассмотрите на примере металлов: Mg, Pb, Fe, Al, Sn, Cu, Au. Напишите уравнения соответствующих реакций.
72. Отношение металлов к водным растворам щелочей. Рассмотрите на примере металлов: Zn, Pb, Fe, Al, Cu.
73. Отношение металлов к концентрированным растворам азотной кислоты. Рассмотрите на примере металлов: Mg, Pb, Fe, Mo, Tc, Sn, Cu, Au. Напишите уравнения соответствующих реакций.
74. Отношение металлов к воде. Рассмотрите на примере металлов: Cs, Mg, Ba, Pb, Co, Al, Sn, Cu, Hg, Au. Напишите уравнения соответствующих реакций.
75. Отношение металлов к разбавленным растворам азотной кислоты. Рассмотрите на примере металлов: Mg, Zn, Pb, Fe, Al, Sn, Cu, Pt. Напишите уравнения соответствующих реакций.
76. Отношение металлов к разбавленным растворам серной кислоты. Рассмотрите на примере металлов: Mg, Ca, Zn, Pb, Fe, Al, Sn, Cu, Au. Напишите уравнения соответствующих реакций.
77. Отношение металлов к смесям концентрированных кислот: HNO_3 и HF; HNO_3 и HCl. Роль азотной и галогеноводородной кислоты в процессе растворения металла. Рассмотрите на примере металлов: Pt, Nb, W, Au. Напишите уравнения соответствующих реакций.
78. Напишите уравнения следующих реакций:

1) $Cu + HNO_3 =$;	2) $Re + HNO_3 =$;	3) $Mg + HNO_{3(конц.)} =$;
4) $Al + NaOH + H_2O =$;	5) $Pt + HNO_3 + HCl =$;	6) $Nb + HNO_3 + HF =$.

3 коллоквиум

1. Общая характеристика d - элементов 3 группы Периодической системы на основе электронного строения их атомов. Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Принципы и способы получения простых веществ: Sc, Y, La, Ac.
2. d - Элементы 3 группы Периодической системы. Физические и химические свойства простых веществ. Характер и причины изменения химической активности в ряду: Sc - Y - La - Ac. Отношение простых веществ к неметаллам, воде, водным растворам кислот и щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций.
3. d - Элементы 3 группы Периодической системы. Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов и характер их изменения с увеличением порядкового номера элемента. Напишите уравнения реакций, доказывающих амфотерные свойства оксида и гидроксида скандия.
4. Используя справочные данные, рассчитайте растворимость (моль/л) в воде гидроксидов d - элементов 3 группы при 25 °C. Сделайте вывод о том, как изменяется растворимость гидроксидов с увеличением порядкового номера элемента в системе.
5. Рассчитайте степень гидролиза хлоридов скандия, иттрия и лантана в 0,05 М растворах при 25°C. По полученным данным сделайте вывод о склонности к гидролизу катиона Ac^{3+} . $K_K (Sc^{3+} \cdot H_2O / ScOH^{2+}) = 2,45 \cdot 10^{-5}$; $K_K (Y^{3+} \cdot H_2O / YOH^{2+}) = 8,32 \cdot 10^{-10}$; $K_K (La^{3+} \cdot H_2O / LaOH^{2+}) = 2 \cdot 10^{-11}$.
6. Общая характеристика d - элементов 4 группы Периодической системы на основе электронного строения их атомов. Чем объясняется большое сходство химических свойств Zr и Hf и их соединений? Возможные и устойчивые степени окисления элементов и изменение их стабильности с ростом порядкового номера элемента. Склонность элементов к образованию соединений катионного и анионного типов в зависимости от величины степени окисления.
7. d - Элементы 4 группы Периодической системы. Физические и химические свойства простых веществ. Какие свойства металлического титана делают его важным конструкционным материалом? Отношение металлов к неметаллам, водным растворам кислот, смесям кислот, растворам и расплавам щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций.
8. d - Элементы 4 группы Периодической системы. Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Назовите основные минералы титана и циркония. Почему гафний не образует собственных минералов? Принципы и способы получения простых веществ: Ti, Zr, Hf.
9. d - Элементы 4 группы Периодической системы. Оксиды и гидроксиды элементов (IV), способы получения и кислотно-основные свойства. Мета- и орто - титанаты, цирконаты и гафнаты. Напишите уравнения соответствующих реакций.
10. Почему нельзя получить в водных растворах соединения состава $TiCl_4$, $Ti(SO_4)_2$, $Zr(NO_3)_4$ и др.? Проведен полный гидролиз 0,5 г хлорида титана (IV) с образованием осадка, который отфильтровывают и прокалывают до постоянной массы, а фильтрат разбавляют водой до 25 л при 25 °C. Вычислите массу прокаленного осадка и pH конечного раствора. Напишите уравнения всех протекающих реакций, а также реакции $TiCl_4$ с $HCl_{(конц.)}$.
11. Окислительно-восстановительные свойства соединений титана (III). Напишите уравнения следующих реакций:

1) $TiCl_3 + O_2 + H_2O =$;	2) $TiCl_3 + K_2Cr_2O_7 + HCl_{(разб.)} =$;	3) $Ti_2(SO_4)_3 + KMnO_4 + H_2O =$.

 Склонность соединений Ti(III) к реакциям диспропорционирования.
12. В фиолетовый раствор, содержащий катионы гексаакватитана (III), вносят хлорид меди (II). Образуется бесцветный раствор и выпадает белый осадок, который можно перевести в раствор добавлением концентрированной хлороводородной кислоты. Напишите уравнения протекающих реакций.
13. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращения веществ:

$$Ti \rightarrow TiO_2 \rightarrow TiCl_4 \rightarrow TiO(OH)_2 \rightarrow Ti(OH)^{2+} \rightarrow [Ti(H_2O)_3]^{3+}.$$

14. Общая характеристика d - элементов 5 группы Периодической системы на основе электронного строения их атомов. Возможные и устойчивые степени окисления элементов и изменение их стабильности с ростом порядкового номера элемента. Влияние роста степени окисления атома на склонность элементов к образованию соединений катионного и анионного типов, кислотно - основные, окислительно-восстановительные свойства соединений и их способность к гидролизу.
15. d - Элементы 5 группы Периодической системы. Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Почему ниобий и тантал могут одновременно присутствовать в составе минералов колумбита - танталита с общей формулой $(\text{Mn,Fe})(\text{Ta,Nb})_2\text{O}_6$, тогда как ванадия в них не найдено? Принципы и способы получения простых веществ: V, Nb, Ta.
16. d - Элементы 5 группы Периодической системы. Физические и химические свойства простых веществ. Отношение ванадия, ниобия и тантала к воде, растворам кислот, смесям кислот, растворам и расплавам щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций.
17. Оксиды и гидроксиды d - элементов 5 группы в высшей степени окисления. Способы получения. Кислотно-основные свойства и их изменение с увеличением порядкового номера элемента. Напишите уравнения реакций взаимодействия оксида ванадия (V) с растворами NaOH и $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.})$.
18. Ванадаты, ниобаты, танталаты. Способы получения. Влияние концентрации и pH среды на состав водных растворов ванадатов. Напишите уравнения реакций получения мета-, орто- и роливанадатов.
19. Оксиды ванадия (II, III, IV, V). Способы получения. Изменение кислотно-основных свойств оксидов с увеличением степени окисления ванадия. Напишите уравнения реакций взаимодействия оксидов с растворами кислот и щелочей.
20. К подкисленному хлороводородной кислотой раствору метаванадата аммония прибавили металлический цинк. По мере восстановления VO_3^- раствор синий, зеленый и фиолетовый цвета. Образование каких ионов обуславливает соответствующую окраску раствора? Напишите уравнения реакций постепенного восстановления ванадат - иона.
21. Окислительно-восстановительные свойства соединений ванадия (II). Напишите уравнения следующих реакций, протекающих с образованием соединений V(III):
 1) $\text{VCl}_2 + \text{H}_2\text{O} =$; 2) $\text{VCl}_2 + \text{O}_2 =$; 3) $\text{V}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 =$.
- Как изменяется окраска растворов в этих реакциях?
22. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращения веществ:
 $\text{NH}_4\text{VO}_3 \rightarrow \text{VOCl}_2 \rightarrow \text{VO}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{VOSO}_4 \rightarrow \text{V}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{VSO}_4$.
23. Общая характеристика d - элементов 6 группы Периодической системы на основе электронного строения их атомов. Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Принципы и способы получения простых веществ: Cr, Mo, W. Что такое феррохром, ферромolibден и ферровольфрам?
24. d - Элементы 6 группы Периодической системы. Физические и химические свойства простых веществ. Характер и причины изменения химической активности в ряду: Cr, Mo, W. Приведите возможно большее число реакций, с помощью которых Cr, Mo, W можно перевести в раствор. Напишите уравнения этих реакций. Почему при растворении хрома в HCl и $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{разб.})$ образуются растворы различной окраски в зависимости от того, проводится ли реакция в контакте с воздухом или в среде инертного газа?
25. Соединения хрома (II). Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Напишите уравнения следующих реакций:
 1) $\text{Cr}(\text{OH})_2 + \text{HCl} + \text{H}_2\text{O} =$; 2) $\text{CrCl}_2 + \text{NH}_3 =$; 3) $\text{CrCl}_2 + \text{O}_2 + \text{HCl} =$;
 4) $\text{CrSO}_4 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} =$; 5) $\text{CrCl}_2 + \text{H}_2\text{O} =$.
26. Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов хрома (II, III, VI) и их изменение с увеличением степени окисления хрома. Способы получения. Растворимость в воде. Какой гидроксид хрома и почему нельзя выделить в свободном состоянии? Напишите уравнения соответствующих реакций.
27. Оксид и гидроксид хрома (III). Кислотно-основные свойства. Напишите уравнения реакций сплавления Cr_2O_3 с поташом и дисульфатом калия. Назовите полученные соединения и укажите, в виде каких ионов хром будет находиться в их растворах. Как перевести осадок $\text{Cr}(\text{OH})_3$ в раствор? Укажите окраску осадка и растворов.
28. d - Элементы 6 группы Периодической системы. Оксиды и гидроксиды Cr, Mo, W (VI). Способы получения. Изменение устойчивости, растворимости и кислотно-основных свойств с увеличением порядкового номера элемента. Хроматы, молибдаты, вольфраматы. Напишите уравнения соответствующих реакций.
29. Дихромат калия обрабатали следующими реагентами: а) конц. H_2SO_4 ; б) разб. H_2SO_4 ; в) конц. HCl; г) раствором KOH. Напишите уравнения протекающих реакций.
30. В водном растворе при некотором значении pH при 25 °C установилось состояние равновесия:
 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 2\text{OH}^- = 2\text{CrO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$; $K_c = 8,7 \cdot 10^{16}$,
 причем равновесные концентрации ионов $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ и CrO_4^{2-} равны соответственно 0,05 и 0,19 моль/л. Рассчитайте pH раствора.
31. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращения веществ:
 $\text{WO}_3 \rightarrow \text{W} \rightarrow \text{WO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{WO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{WO}_4$.
32. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращения веществ:
 $\text{Mo} \rightarrow \text{MoO}_3 \rightarrow \text{Mo} \rightarrow \text{Na}_2\text{MoO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{MoO}_4 \rightarrow \text{MoO}_2\text{SO}_4$.
- О каких свойствах гидроксида молибдена (VI) говорит следующее превращение?
33. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращения веществ:
 $\text{Cr} \rightarrow \text{CrCl}_2 \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6] \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{CrCl}_3$.
34. Общая характеристика d - элементов 7 группы Периодической системы на основе электронного строения их атомов. Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Принципы и способы получения простых веществ: Mn, Tc, Re. Что такое ферромарганец?
35. d - Элементы 7 группы Периодической системы. Физические и химические свойства простых веществ. Характер и причины изменения химической активности в ряду: Mn, Tc, Re. Отношение простых веществ к неметаллам, воде, водным растворам кислот и щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций.
36. Приведите формулы известных оксидов и гидроксидов марганца, укажите способы их получения. Манганиты, манганаты, перманганаты. Изменение кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов с увеличением степени окисления марганца. Какие продукты могут образоваться при взаимодействии оксидов марганца с хлороводородной кислотой? Напишите уравнения соответствующих реакций.

37. d - Элементы 7 группы Периодической системы. Оксиды и гидроксиды элементов (VII). Перманганаты, пертехнаты, перренаты. Характер и причины изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений с увеличением порядкового номера элемента.
38. Как влияет реакция среды на характер восстановления перманганата калия? Напишите уравнения реакций перманганата калия с нитритом калия при а) $\text{pH}=12$; б) $\text{pH}=2$, в) $\text{pH}=7$.
39. Смешали 0,34 моль карбоната марганца (II) с избытком хлората калия, смесь нагрели до плавления, плав охладили, растерли в ступке и обработали водой до полного извлечения растворимых веществ. Остаток отфильтровали, высушили и взвесили. Что показал результат взвешивания? С помощью каких опытов можно доказать наличие всех продуктов этой реакции?
40. Расплавили смесь избытка нитрата калия с гидроксидом калия и внесли в нее 0,7 г оксида марганца (IV). После окончания реакции охлажденный плав растворили в небольшом количестве воды. Вычислите молярную концентрацию соединения марганца в конечном растворе объемом 20 мл. Этот раствор разделили на две части. К одной добавили избыток воды, а к другой - избыток хлорной воды. Напишите уравнения всех протекающих реакций.
41. Напишите уравнения следующих реакций:
 1) $\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{Br}_2 =$; 2) $\text{MnSO}_4 + \text{KNO}_3 + \text{KOH} =$; 3) $\text{KMnO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{KOH} =$; 4) $\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$;
 5) $\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O} =$.
42. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращения веществ:
 $\text{Mn}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Mn} \rightarrow \text{MnCl}_2 \rightarrow \text{Mn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Mn}(\text{OH})_4 \rightarrow \text{MnO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4$.
43. Вычислите эквивалентную и молярную концентрации марганецсодержащего продукта в растворе, полученном смешиванием 10 мл 0,03 М раствора (подкисленного серной кислотой) и 20 мл 0,08 М раствора персульфида калия. Изменением объема при смешивании растворов пренебречь.
44. Марганцовую кислоту можно получить окислением солей Mn(II) оксидом свинца (IV) в присутствии азотной кислоты. Напишите уравнение реакции и рассчитайте массу оксида свинца (IV), необходимую для полного протекания реакции с ионами Mn^{2+} , содержащимися в 200 мл 0,04 М раствора?
45. d - Элементы 8-10 групп Периодической системы. Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Принципы и способы получения простых веществ. Напишите уравнения всех возможных реакций последовательного восстановления гематита Fe_2O_3 монооксидом углерода в доменном процессе.
46. d - Элементы 8-10 групп Периодической системы. Физические и химические свойства простых веществ: Fe, Co, Ni. Отношение металлов к неметаллам, воде, водным растворам кислот и щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций.
47. Оксиды и гидроксиды Fe(II), Co(II), Ni(II). Способы получения. Характер и причины изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксидов с ростом порядкового номера элемента. Возможность самопроизвольного окисления гидроксидов кислородом воздуха.
48. В трех пробирках находятся водные растворы солей FeSO_4 , CoCl_2 , $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$, в каждую пробирку добавляют (по каплям) раствор гидрата аммиака. Напишите уравнения протекающих реакций и объясните наблюдаемые изменения.
49. В трех пробирках находятся 0,1 М растворы сульфата железа (II), нитрата кобальта (II) и хлорида никеля (II). Не проводя расчета, определите, в каком из растворов степень гидролиза выше. Ответ поясните.
50. Образец некоторого железосодержащего минерала массой 0,35540 г химически переведен в раствор в инертной атмосфере; все железо находится в виде ионов Fe^{2+} . На титрование этого раствора израсходовано 24 мл 0,1 н раствора перманганата калия. Вычислите массу железа в исходном растворе.
51. Оксиды и гидроксиды Fe(III), Co(III), Ni(III). Способы получения. Характер и причины изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств с ростом порядкового номера элемента. Ферриты. Магнетит. Напишите уравнения следующих реакций
- $t, ^\circ\text{C}$
- 1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 =$; 2) $\text{CoBr}_2 + \text{O}_2 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} =$;
 3) $\text{Ni}(\text{OH})_3 + \text{HCl} =$; 4) $\text{F}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3 =$.
53. Разбавленный водный раствор перхлората железа (III) имеет желтую окраску. При нагревании интенсивность окраски усиливается, а при добавлении избытка хлорной кислоты - уменьшается вплоть до почти полного обесцвечивания. Объясните результаты опыта.
54. Напишите уравнения следующих реакций:
 1) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + (\text{NH}_4)_2\text{S} =$; 2) $\text{FeCl}_3 + \text{Br}_2 + \text{KOH} =$; 3) $\text{Co}_2\text{O}_3 + \text{HCl} =$;
 4) $\text{Co}_3\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$; 5) $\text{K}_2\text{FeO}_4 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} =$; 6) $\text{NiCl}_2 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} =$.
- Какие химические свойства соединений железа кобальта и никеля проявляются в этих реакциях?
55. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} . Напишите уравнения реакций получения турбуллевой сини и берлинской лазури. Диамагнитным или парамагнитным веществом является берлинская лазурь?
56. Карбонилы железа, кобальта, никеля. Условия их получения. Агрегатное состояние карбониллов при 20 °С. Области применения. Определите тип гибридизации АО никеля и геометрическую конфигурацию карбонила никеля.
57. Напишите уравнения следующих реакций:
 1) $\text{Os} + \text{HNO}_3(\text{конц.}) =$; 2) $\text{Pd} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}) =$; 3) $\text{Pt} + \text{HNO}_3 + \text{HCl} =$;
 4) $\text{Ru} + \text{KClO}_3 =$; 5) $\text{Ru} + \text{O}_2 =$; 6) $\text{Rh} + \text{O}_2 =$.
58. Соединения иридия (VI) являются сильными окислителями. Окисляя воду и даже хлор они переходят соединения иридия (IV). Напишите уравнения реакций IrF_6 с: а) водой; б) хлором. В первой реакции одним из продуктов является гидроксид иридия (IV), а во второй - фторид хлора.
59. Общая характеристика d - элементов 11 группы Периодической системы на основе электронного строения их атомов. Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Принципы и способы получения простых веществ. На каком характерном свойстве серебра и золота основан цианидный способ их получения в промышленности. Напишите уравнения соответствующих реакций.
60. d - Элементы 11 группы Периодической системы. Физические и химические свойства простых веществ. Изменение химической активности в ряду Cu-Ag-Au. Укажите возможно большее число реактивов, с помощью которых можно перевести в водный раствор Cu, Ag, Au. За счет каких процессов медь покрывается на воздухе зеленоватым налетом, а серебро - черным? Напишите уравнения соответствующих реакций.

61. При совместном прокаливании минералов куприта Cu_2O и халькозина C_2S образуется твердая медь выделяется газ. Напишите уравнение протекающей реакции и вычислите массу меди, которую можно получить из 1 т халькозина, массовая доля Cu_2S в котором 65%.
62. d - Элементы 11 группы Периодической системы. Оксиды и гидроксиды элементов (I). Способы получения. Устойчивость. Кислотно-основные свойства. Растворимость в воде, растворах кислот, щелочей, в растворе аммиака. Напишите уравнения соответствующих реакций.
63. Соединения Cu, Ag, Au (I). Предложите как можно способов растворения нерастворимых в воде солей Cu(I), Ag(I), Au(I). Вычислите концентрации ионов Ag^+ над осадками AgCl и AgI при 25°C и объясните, почему эти осадки ведут себя неодинаково при добавлении раствора аммиака. Напишите уравнения соответствующих реакций. $\text{PP}(\text{AgCl}) = 1,8 \cdot 10^{-10}$, $\text{PP}(\text{AgI}) = 2,3 \cdot 10^{-16}$.
64. К 125 мл 0,12 н раствора сульфида меди (II) добавляют раствор иодида калия до прекращения образования осадка, состоящего из двух веществ: А и В, а затем добавляют раствор тиосульфата натрия до полного растворения осадка. При этом первым растворяется вещество В, а затем - вещество А. Напишите уравнения всех протекающих реакций и рассчитайте массы веществ А и В в осадке.
65. Порошок золота обработали избытком хлора при 200°C , продукт взаимодействия растворили в воде и добавили раствор щелочи, в результате чего выпал осадок. В какие вещества превратится осадок при добавлении к нему: а) кислоты; б) избытка щелочи? Напишите уравнения всех реакций и назовите образующиеся вещества.
66. Напишите уравнения следующих реакций:
 1) $\text{Au} + \text{HNO}_3 + \text{HCl} =$; 2) $\text{Au}(\text{OH})_3 + \text{HCl}_{(\text{конц.})} =$; 3) $\text{AuCl}_3 + \text{H}_2\text{O} =$;
 4) $\text{AuCl}_3 + \text{SnCl}_2 =$; 5) $\text{H}[\text{AuCl}_4] \cdot 4\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{S} =$; 6) $\text{AuI} + \text{KI} =$;
 Какие химические свойства золота и его соединений проявляются в этих реакциях?
67. Общая характеристика d - элементов 12 группы Периодической системы на основе электронного строения их атомов. В чем проявляется устойчивость электронной конфигурации $(n-1)d^{10}$ в атомах этих элементов. В каких свойствах ртути проявляется ее отличие от цинка и кадмия? Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Принципы и способы получения простых веществ.
68. d - Элементы 12 группы Периодической системы. Физические и химические свойства простых веществ. Изменение химической активности в ряду Zn-Cd-Hg. Предложите возможно большее число реактивов, с помощью которых Zn, Cd, Hg можно перевести в водный раствор. Чем отличаются процессы растворения ртути : а) в избытке HNO_3 ; б) в присутствии избытка самой ртути. Напишите уравнения соответствующих реакций.
69. Оксиды и гидроксиды d - элементов 12 группы Периодической системы. Способы получения. Изменение устойчивости и кислотно-основных свойств этих соединений в ряду Zn-Cd-Hg. Как относятся гидроксиды цинка, кадмия и оксид ртути (II): а) к водным растворам щелочей; б) водному раствору аммиака? Основание Миллона. Напишите уравнения соответствующих реакций.
70. Опишите видимые изменения, которые будут наблюдаться в следующих системах: а) к водному раствору, содержащему катионы тетраакватинка (II), добавляют (по каплям) избыточное количество раствора щелочи; б) тетрагидроксоцинкат (II) калия растворяют в воде и добавляют (по каплям) избыточное количество разбавленной H_2SO_4 . Какие свойства соединений Zn(II) характеризуют эти превращения? Напишите уравнения все протекающих в этих случаях реакций.
71. Используя справочные данные, объясните, почему сульфид кадмия (II) не выпадает в осадок, а сульфид ртути (II) осаждается при насыщении сероводородом кислого раствора, содержащего одновременно ионы Cd^{2+} и Hg^{2+} . Предложите способы образования осадка CdS и растворения осадка HgS . Напишите уравнения соответствующих реакций.
72. Напишите уравнения следующих реакций:
 1) $\text{CdS} + \text{NaCN}_{(\text{изб.})} =$; 2) $[\text{Cd}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_2 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} =$; 3) $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2 + \text{NaOH} =$;
 4) $\text{HgS} + \text{HNO}_3 + \text{HCl} =$; 5) $\text{HgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 =$; 6) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{KBr} =$.
 Какие химические свойства соединений кадмия и ртути проявляются в этих реакциях?
73. К 50 мл раствора нитрата ртути (II) добавляют избыток хлороводородной кислоты, а затем раствор хлорида олова (II) до образования сначала белого, а потом темного осадка. Напишите уравнения всех реакций и вычислите массу темного осадка, считая протекание реакции полным.
74. Образец ртути массой 6,02 г реагирует с разбавленной азотной кислотой. Этот раствор делят пополам. К первой половине добавляют избыток хлороводородной кислоты - выпадает осадок А; ко второй половине сначала приливают избыток концентрированной азотной кислоты, а затем - избыток хлороводородной кислоты - образуется ртутьсодержащее вещество В. Напишите уравнения всех протекающих реакций и вычислите массы осадка А и вещества В.
75. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращения веществ:
 $\text{HgS} \rightarrow \text{Hg} \rightarrow \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{HgI}_2 \rightarrow \text{K}_2[\text{HgI}_4] \rightarrow \text{Hg} \rightarrow \text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Hg}_2\text{I}_2 \rightarrow \text{Hg}$.
76. f - Элементы. Общая характеристика лантаноидов на основе электронного строения их атомов. Причины сходства свойств лантаноидов. Участие f - орбиталей в образовании химических связей. Лантаноидное сжатие. Степени окисления. Распространенность и формы нахождения лантаноидов в природе. Принципы и способы получения и разделения лантаноидов.
77. Соединения лантаноидов (III). Оксиды и гидроксиды. Способы получения. Характер и причины изменения устойчивости, растворимости, кислотно-основных свойств в ряду Ce - Lu. Определите, выпадет ли осадок гидроксида празеодима (III), если к 0,05 л 0,001 н раствора $\text{Pr}(\text{NO}_3)_3$ добавить 0,025 л 0,02 н раствора гидроксида натрия. $\text{PP}(\text{Pr}(\text{OH})_3) = 10^{-29}$.
79. f - элементы. Лантаноиды. Соединения европия (II), иттербия (II), самария (II). Оксиды, гидроксиды, соли. Способы получения. Сходство с соединениями щелочно-земельных металлов. Кислотно-основные свойства гидроксидов. Окислительно-восстановительные свойства Ln(II).
80. Соединения церия (III и IV). Их окислительно-восстановительные свойства. Напишите уравнения следующих реакций с участием соединений Ce (III, IV):
 1) $[\text{Ce}(\text{H}_2\text{O})_8]\text{Cl}_3 + \text{KClO} + \text{KOH} = \text{CeO}_2 + \dots$; 2) $\text{Na}_2\text{CeO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{O}_2 + \dots$
 3) $\text{Ce}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3 + \text{NaBiO}_3 =$ 4) $\text{Ce}(\text{OH})_3 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} =$;
 5) $\text{CeO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{HCl}_{(\text{разб.})} =$ 6) $\text{Ce}(\text{OH})_4 + \text{HCl}_{(\text{конц.})} =$.

Примеры билетов коллоквиумов (1 семестр)

РАЗДЕЛ 1

Вариант № 1

1. Закон эквивалентов, его современная формулировка. Определите молярную массу эквивалента двухвалентного металла, если известно, что из 8 г его сульфата образуется 4,9 г его гидроксида. Назовите металл.
2. Строение атома. Заряд ядра. Массовое число и атомная масса, чем отличаются. Изотопы. Почему при химических реакциях не изменяется ядро, а изменяется строение электронных оболочек атомов?
3. Приведите значения потенциалов ионизации (I_1 , I_2 , I_3) атома бериллия. Объясните причину такого характера изменения I , исходя из строения электронных оболочек атома этого элемента. Напишите электронную и электронно-графическую формулы атома бария (${}_{56}\text{Ba}$). Атом какого элемента – ${}_{48}\text{Cd}$ или ${}_{56}\text{Ba}$ – имеет большее значение потенциала ионизации? Почему?
4. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле CCl_4 , исходя из гибридных представлений.
б) На основе метода МО определить кратность связи азот-азот в молекуле N_2 , а также ее магнитные свойства. Как изменится энтальпия связи при переходе от частицы N_2 к молекулярному иону N_2^+ ?

Вариант № 2

1. Закон эквивалентов, его современная формулировка. На полное восстановление 0,360 г оксида металла до металла израсходовано 112 мл (н.у.) водорода. Определите молярную массу эквивалента этого металла и его оксида.
2. Физический смысл магнитного квантового числа. Какие значения оно принимает? Что называют атомной орбиталью? Какие значения квантовые числа принимают для внешних электронов атома мышьяка?
3. На основании электронного строения атомов углерода и свинца, калия и брома, объясните, почему и каким образом изменяется радиус атомов (орбитальный и эффективный), энергия ионизации. К каким электронным семействам относятся атомы этих элементов?
4. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле BeCl_2 , исходя из гибридных представлений.
б) На основе метода МО определить кратность связи бор - бор в молекулярном ионе B_2^+ и его магнитные свойства. Как изменится длина связи бор-бор при переходе от иона B_2^+ к молекулярной частице B_2 ?

Вариант № 3

1. Закон эквивалентов, его современная формулировка. Металл массой 4,00 г при сжигании в избытке хлора образуют 11,1 г хлорида. Определите молярную массу эквивалента металла.
2. Принцип Паули и правило Хунда. Значением какого квантового числа должны отличаться два электрона, имеющие одинаковый набор квантовых чисел: а) l , m_l , m_s ; б) n , l , m_s ; в) n , m_l , m_s ; г) n , l , m_l ? Как связано с принципом Паули определение максимального числа электронов на энергетическом уровне и подуровней? Какими формулами оно для них выражается?
3. Каким образом изменяются радиусы атомов d-элементов в периоде и группе с увеличением атомного номера элемента? Эффекты d-сжатия. Ответ подтвердите справочными данными. Напишите электронную и электронно-графическую формулы атомов серебра и золота. Определите квантовые числа 4d-электронов атома серебра.
4. а) Изобразите схему перекрывания орбиталей при образовании связей в молекуле сероводорода.
б) На основе метода МО определить кратность связи бор-бор в молекулярной частице B_2 , а также ее магнитные свойства. Как изменится энтальпия связи при переходе от частицы B_2 к молекулярному иону B_2^+ ?

РАЗДЕЛ 2

Вариант № 1

1. Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 20 л (н.у.) диборана (B_2H_6), до $\text{B}_2\text{O}_{3(\text{к})}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$ если стандартные энтальпии образования $\text{B}_2\text{O}_{3(\text{к})}$ и $\text{B}_2\text{H}_{6(\text{г})}$ соответственно равны -1264 и +34 кДж/моль.
2. Используя справочные данные, определите возможность протекания реакции $\text{CH}_4_{(\text{г})} + 2\text{O}_{2(\text{г})} = \text{CO}_{2(\text{г})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})}$; при 298 К и 1000 К. Вычислите температуру, при которой невозможно самопроизвольное протекание данной реакции.
3. Используя справочные данные, определите при 298,15 К константу равновесия процесса: $\text{PCl}_{3(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} = \text{PCl}_{5(\text{г})}$
Вычислите равновесную концентрацию PCl_5 , если константа равновесия при некоторой температуре равна 2, а исходные концентрации равны соответственно PCl_3 1 моль/л, Cl_2 2 моль/л и PCl_5 0 моль/л.
4. Какой объем воды необходимо добавить к 50 мл раствора хлорида натрия с массовой долей 20 % (плотность 1,15 г/мл), чтобы получить раствор этой соли с массовой долей 3 % (плотность 1,02 г/мл). Найдите молярную и моляльную концентрацию полученного раствора.

- 5 а) Определите pH раствора КОН с массовой долей 0,7 % (плотность раствора 1,005 г/см³).
- б) Константа диссоциации пероксида водорода ($\text{H}_2\text{O}_2 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{HO}_2^-$) при 298 К равна $1,4 \cdot 10^{-12}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 1 М растворе H_2O_2 .
- 6 При 25 °С $\text{PP}(\text{PbSO}_4) = 1,7 \cdot 10^{-8}$ и $\text{PP}(\text{PbS}) = 2,5 \cdot 10^{-27}$. Вычислите равновесную концентрацию ионов в насыщенных растворах сульфата свинца и сульфида свинца. Какой ион - SO_4^{2-} или S^{2-} будет более чувствительным в качестве аналитического реактива для определения ионов свинца?
- 7 Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнения гидролиза ацетата натрия. Определите степень, константу гидролиза и pH 0,01 М раствора CH_3COONa ($K_{\text{K}}(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,75 \cdot 10^{-5}$).
- 8 Составьте молекулярные уравнения реакций, сокращенные ионно-молекулярные уравнения которых имеют вид:
- а) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$, б) $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS}$

Вариант № 2

- 1 Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, необходимое для разложения 160 г карбоната кальция до оксида кальция и диоксида углерода.
- 2 Вычислите изменение энтропии для реакций, протекающих по уравнениям: а) $2\text{CH}_3\text{OH}_{(\text{г})} + 3\text{O}_{2(\text{г})} = 4\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} + 2\text{CO}_{2(\text{г})}$;
- б) $\text{C}_{(\text{графит})} + \text{O}_{2(\text{г})} = \text{CO}_{2(\text{г})}$;
- в) $2\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} + 3\text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})} + 2\text{SO}_{2(\text{г})}$.
- Объясните знак изменения энтропии в этих реакциях.
- 3 В системе $\text{TiO}_{2(\text{к})} + 2\text{H}_{2(\text{г})} = \text{Ti}_{(\text{к})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$ константа равновесия $K_{\text{с}} = 7,5$. Определить равновесные концентрации H_2 и H_2O если их исходные концентрации равны: $C_{\text{H}_2}^0 = 0,5$ моль/л, $C_{\text{H}_2\text{O}}^0 = 0,05$ моль/л.
- 4 В 450 мл воды растворили 50 г гидроксида натрия. Плотность полученного раствора 1,050 г/см³. Вычислите массовую долю NaOH в полученном растворе, молярную концентрацию и его титр. Какой объем воды необходимо добавить к этому раствору для получения раствора с массовой долей NaOH 2% ?
- 5 Вычислите, во сколько раз изменится pH 0,1 М раствора фтороводородной кислоты, если к 1 л этого раствора добавить 0,1 моль фторида калия ($K_{\text{K}}(\text{HF}) = 6,67 \cdot 10^{-4}$). Изменением объема при смешении пренебречь
- 6 В каком из насыщенных растворов: сульфида цинка или сульфида кадмия, концентрация сульфид-ионов больше и во сколько раз? $\text{PP}(\text{ZnS}) = 1,6 \cdot 10^{-24}$ и $\text{PP}(\text{CdS}) = 1,6 \cdot 10^{-28}$ (при 25 °С).
- 7 В растворе какой соли Na_2S или NaHS при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{\text{K}2}(\text{H}_2\text{S}) = 1,3 \cdot 10^{-13}$). $K_{\text{K}1}(\text{H}_2\text{S}) = 1,0 \cdot 10^{-7}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза.
- 8 Составьте молекулярные уравнения реакций, сокращенные ионно-молекулярные уравнения которых имеют вид:
- $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$ $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

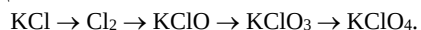
Вариант № 3

- 1 Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 20 л (н.у.) метана (CH_4) до $\text{CO}_{2(\text{г})}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$.
- 2 На основании стандартных энтальпий образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^\circ(298 \text{ К})$ реакции, протекающей по уравнению: $4\text{HCl}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{Cl}_{2(\text{г})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})}$. В каком направлении протекает эта реакция при стандартной температуре? Возрастет или уменьшится вероятность самопроизвольного протекания прямой реакции с повышением температуры?
- 3 Как изменится скорость реакции при увеличении температуры от $T_1 = 298 \text{ К}$ до $T_2 = 358 \text{ К}$, если её энергия активации $E_{\text{A}} = 75 \text{ кДж/моль}$.
- 4 К 300 мл раствора гидроксида натрия с массовой долей 10 % (плотность 1,11 г/мл) прилили 200 мл воды. Определите массовую долю, молярную и моляльную концентрацию полученного раствора (изменением объема при смешении пренебречь).
- 5 а) Определите pH раствора HNO_3 с массовой долей 0,2 % (плотность раствора 1,001 г/см³).
- б) Константа диссоциации хлорноватистой кислоты при 298 К $5,0 \cdot 10^{-8}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1 М растворе HClO .

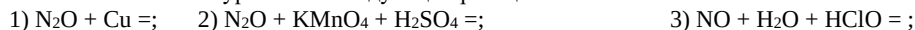
- $$\text{B) Na}_2\text{S} + \text{HCl} \rightarrow$$

Примеры билетов коллоквиумов (2 семестр)

1. Отношение металлов к концентрированным растворам серной кислоты. Рассмотрите на примере металлов: Mg, Pb, Fe, Cu, Au. Напишите уравнения соответствующих реакций.
2. Характер и причина изменения кислотно-основных свойств гидроксидов элементов 3-го периода в высшей степени окисления. Определите pH 0,1 М растворов азотной кислоты и гидроксида натрия.
3. Кислородсодержащие кислоты хлора. Характер и причины изменения устойчивости, окислительных свойств и кислотного характера их водных растворов с увеличением степени окисления хлора. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме:



4. Общая характеристика р-элементов 16 группы периодической системы. Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Принципы и способы получения кислорода, серы, селена и теллура.
5. Оксиды и гидроксиды азота в различной степени окисления азота. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Напишите уравнения следующих реакций



Вариант № 2

1. Отношение металлов к разбавленным растворам серной кислоты. Рассмотрите на примере металлов: Ca, Zn, Pb, Al, Cu, Au. Напишите уравнения соответствующих реакций.
2. Характер и причина изменения кислотно-основных свойств гидроксидов элементов 14-й группы в высшей степени окисления. Определите pH 0,1 М растворов угольной кислоты.
3. Образец пиролюзита (MnO_2) вносят в концентрированный раствор хлороводородной кислоты. Выделяющийся газ полностью поглощают избытком раствора иодида калия, который окрашивается в коричневый цвет. Затем приливают раствор тиосульфата натрия до полного обесцвечивания раствора. Напишите уравнения всех происходящих реакций. Составьте уравнения анодного и катодного процессов атмосферной коррозии оцинкованного и никелированного железа в среде с pH = 3 при нарушении сплошности покрытия.
4. р-Элементы VI группы периодической системы. Аллотропные модификации кислорода, серы, селена, теллура. Объясните, почему при нагревании жидкой серы до 200 °С вязкость ее увеличивается, а затем при дальнейшем нагревании вплоть до температуры кипения (445 °С) вязкость уменьшается. В газообразной сере при 900 °С обнаружены молекулы S_2 . По методу МО предскажите электронное строение и магнитные свойства этой молекулы.
5. Окислительные свойства нитратов в зависимости от pH среды и температуры. Термическая устойчивость нитратов. Напишите уравнения термического разложения следующих соединений: HNO_3 , KNO_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 , NH_4NO_3 .

Вариант № 3

1. Отношение металлов к разбавленным растворам азотной кислоты. Рассмотрите на примере металлов: Ca, Zn, Pb, Al, Cu, Au. Напишите уравнения соответствующих реакций.
 2. Какие функции могут выполнять в химических реакциях частицы: а) H_2 ; б) H^+ (раствор); в) H^- (твердое состояние)? Определите, какие свойства проявляют водородные соединения в следующих реакциях:
- $$1) 2\text{Li} + \text{H}_2 = 2\text{LiH}, \quad 2) \text{FeO} + \text{H}_2 = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}, \quad 3) 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Na} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2,$$
- $$4) 2\text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2, \quad 5) \text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O}, \quad 6) \text{P}_4\text{O}_{10} + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{H}_3\text{PO}_4$$
3. Общая характеристика р-элементов 17 группы периодической системы. Особенности фтора. Распространенность и формы нахождения галогенов в природе. Общие принципы и способы получения галогенов – простых веществ. Физические свойства простых веществ. Изменение энергии связи молекул F_2 , агрегатного состояния, окислительно-восстановительных свойств галогенов с увеличением порядкового номера элемента.
 4. Пероксиды. Пероксид водорода. Строение молекулы. Способы получения. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Напишите уравнения следующих реакций:
- $$1) \text{H}_2\text{O}_2(\text{конц.}) + \text{PbS} = ; \quad 2) \text{H}_2\text{O}_2 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 = ;$$
5. Кислоты фосфора: мета-, орто-, пиррофосфорные, фосфористая, фосфорноватистая. Склонность к диспропорционированию фосфористой и фосфорноватистой кислот..

РАЗДЕЛ 4

Вариант № 1

1. Характер и причина изменения кислотно-основных свойств гидроксидов элементов 1-й группы. Определите pH 0,1 М растворов гидроксида натрия и карбоната натрия.
2. Общая характеристика s-элементов 1 группы Периодической системы. Распространенность и важнейшие природные соединения. Способы получения соответствующих простых веществ.
3. Какие соединения называют: каустическая сода, кристаллическая сода, кальцинированная сода, питьевая сода, поташ? Способы их получения и области применения. Взаимодействием кальцинированной соды массой 10 т с гашеной известью получена каустическая сода массой 6,7 т. Вычислите выход продукта реакции.
4. Умягчение воды с помощью едкого натра и гидроксида бария. Напишите уравнения соответствующих процессов. К 100 л жесткой воды прибавили 14 г едкого натра. Вычислите, насколько понизилась жесткость воды, обусловленная присутствием в ней гидрокарбоната кальция.
5. Отношение металлов 2-й группы к воде, растворам щелочей и концентрированной азотной кислоты. Рассмотрите на примере металлов: Be, Mg, Ba. Напишите уравнения соответствующих реакций.

Вариант № 2

1. Характер и причина изменения кислотно-основных свойств гидроксидов элементов 2-й группы. Определите pH 0,1 М растворов гидроксида бария.
 2. Общая характеристика s-элементов 2 группы Периодической системы. Распространенность и важнейшие природные соединения. Способы получения соответствующих простых веществ.
 3. Соли s-элементов I группы. Кислые и средние соли: термическая устойчивость, растворимость в воде. Малорастворимые соли лития, натрия, калия. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращения веществ
- $$\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3.$$
4. Основные способы умягчения воды, их преимущества и недостатки. Приведите примеры уравнений реакций, на которых основаны соответствующие способы умягчения воды. Вычислите массу фосфата натрия, необходимую для умягчения 100 л воды, жесткость которой равна 2,7 ммоль/л.

5. Отношение металлов 1-й группы к воде, растворам щелочей и концентрированной азотной кислоты. Рассмотрите на примере металлов: Li, Na, K. Напишите уравнения соответствующих реакций.

Вариант № 3

1. Характер и причина изменения кислотно-основных свойств гидроксидов элементов 2-го периода при переходе от лития к бериллию. Определите pH 0,1 М растворов гидроксида лития и хлорида бериллия.
2. Промышленный способ получения кальцинированной соды. Приведите уравнения реакций.
3. Оксиды, пероксиды, надпероксиды, озониды s- элементов I группы. Способы получения. Какие кислородные соединения образуют щелочные металлы при горении на воздухе? Отношение кислородных соединений к воде и растворам кислот. Окислительно-восстановительные свойства. Напишите уравнения соответствующих реакций.
4. Предложите несколько способов удаления гидрокарбоната кальция из воды. Напишите уравнения соответствующих процессов. Вода, содержащая только гидрокарбонат кальция, имеет жесткость 6,3 ммоль/л. Вычислите массу гидрокарбоната кальция, которая содержится в 500 л этой воды.
5. Отношение натрия и бериллия к воде, растворам щелочей и концентрированной азотной кислоты. Напишите уравнения соответствующих реакций.

РАЗДЕЛ 5

Вариант № 1

1. Общая характеристика d - элементов 11 группы Периодической системы на основе электронного строения их атомов. Распространенность и формы нахождения элементов в природе. Принципы и способы получения простых веществ. На каком характерном свойстве серебра и золота основан цианидный способ их получения в промышленности. Напишите уравнения соответствующих реакций.
2. Вычислите эквивалентную и молярную концентрации марганецсодержащего продукта в растворе, полученном смешиванием 10 мл 0,03 М раствора $MnSO_4$ (подкисленного серной кислотой) и 20 мл 0,08 М раствора персульфата калия. Изменением объема при смешивании растворов пренебречь.
3. . Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращения веществ:
 $Cr \rightarrow CrCl_2 \rightarrow Cr(OH)_3 \rightarrow K_3[Cr(OH)_6] \rightarrow K_2CrO_4 \rightarrow K_2Cr_2O_7 \rightarrow CrCl_3$.
4. В трех пробирках находятся 0,1 М растворы сульфата железа (II), нитрата кобальта (II) и хлорида никеля (II). Не проводя расчета, определите, в каком из растворов степень гидролиза выше. Ответ поясните.

Вариант № 2

1. Физические и химические свойства простых веществ: Fe, Co, Ni. Отношение металлов к неметаллам, воде, водным растворам кислот и щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций.
2. Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов хрома (II, III, VI) и их изменение с увеличением степени окисления хрома. Способы получения. Растворимость в воде. Какой гидроксид хрома и почему нельзя выделить в свободном состоянии? Напишите уравнения соответствующих реакций.
3. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме превращения веществ:
 $Mn_2O_3 \rightarrow Mn \rightarrow MnCl_2 \rightarrow Mn(OH)_2 \rightarrow Mn(OH)_4 \rightarrow MnO_2 \rightarrow K_2MnO_4$.
4. Используя справочные данные, объясните, почему сульфид кадмия (II) не выпадает в осадок, а сульфид ртути (II) осаждается при насыщении сероводородом кислого раствора, содержащего одновременно ионы Cd^{2+} и Hg^{2+} . Предложите способы образования осадка CdS и растворения осадка HgS. Напишите уравнения соответствующих реакций.

Вариант № 3

1. d - Элементы 12 группы Периодической системы. Физические и химические свойства простых веществ. Изменение химической активности в ряду Zn-Cd-Hg. Предложите возможно большее число реактивов, с помощью которых Zn, Cd, Hg можно перевести в водный раствор. Чем отличаются процессы растворения ртути: а) в избытке HNO_3 ; б) в присутствии избытка самой ртути. Напишите уравнения соответствующих реакций.
 2. Расплавляли смесь избытка нитрата калия с гидроксидом калия и внесли в нее 0,7 г оксида марганца (IV). После окончания реакции охлажденный плав растворили в небольшом количестве воды. Вычислите молярную концентрацию соединения марганца в конечном растворе объемом 20 мл. Этот раствор разделили на две части. К одной добавили избыток воды, а к другой - избыток хлорной воды. Напишите уравнения всех протекающих реакций.
 3. Оксид и гидроксид хрома (III). Кислотно-основные свойства. Напишите уравнение реакции сплавления Cr_2O_3 с карбонатом натрия. Как перевести осадок $Cr(OH)_3$ в раствор?
 4. Напишите уравнения следующих реакций:
1) $Au + HNO_3 + HCl =$; 2) $Au(OH)_3 + HCl_{(конц.)} =$; 3) $4) AuCl_3 + SnCl_2 =$;
- Какие химические свойства золота и его соединений проявляются в этих реакциях?

Критерии оценивания и шкала оценок для устного опроса коллоквиума

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Общая и неорганическая химия» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является *экзамен*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену по дисциплине.

4.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в табл. 2.

Табл. 2. Критерии и шкала оценивания

Оценка экзамена	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«отлично»	Оценка «отлично» выставяется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставяется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставяется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставяется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.

4.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится или в форме письменно-устного экзамена.

Семестр 1. Форма билета промежуточной аттестации

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

- Какой процесс называют смещением химического равновесия? Принцип Ле Шателье. При каких условиях равновесие реакции



будет смещаться в сторону обратной реакции? Напишите выражения констант равновесия для данных процессов.

- В растворе какой соли Na_2S или NaHS при одинаковых температуре и концентрации pH будет больше. Ответ обоснуйте, используя необходимые справочные величины. ($K_{\text{K}_2}(\text{H}_2\text{S}) = 1,3 \cdot 10^{-13}$. $K_{\text{K}_1}(\text{H}_2\text{S}) = 1,0 \cdot 10^{-7}$.) Напишите молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза.
- Электролиз растворов электролитов. Какие продукты могут быть получены при электролизе раствора нитрата калия, если анодное и катодное пространство: а) разделены пористой перегородкой; б) не разделены и раствор перемешивается? Рассчитайте объем (н.у.) газа, выделившегося на аноде и молярную концентрацию кислоты (а), если через 1 л раствора электролита пропущено 2 F электричества.

Семестр 2. Форма билета промежуточной аттестации

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №.

1. Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Характер и причины изменения кислотно-основных свойств гидроксидов в высших степенях окисления элементов по периодам и группам периодической системы.
2. s- Элементы II группы Периодической системы. Простые вещества. Изменение химической активности металлов с ростом атомного номера элемента. Отношение металлов к простым веществам - неметаллам, воде, водным растворам кислот и щелочей. Напишите уравнения соответствующих реакций.
3. Пероксиды. Пероксид водорода. Строение молекулы. Способы получения. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Напишите уравнения следующих реакций:
1) $\text{H}_2\text{O}_{2(\text{конц.})} + \text{PbS} =$; 2) $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$; 3) $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 + \text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} =$.
4. В трех пробирках находятся 0,1 М растворы солей FeSO_4 , CoCl_2 , $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$. Не проводя расчета, определите, в каком из растворов степень гидролиза соли выше. В каждую пробирку добавляют (по каплям) раствор гидрата аммиака. Напишите уравнения протекающих реакций и объясните наблюдаемые изменения.

Пояснения к экзаменационным билетам

Каждый билет предусматривает обращение к справочнику или базе данных. Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

Экзамен проводится в письменно-устной форме. В течение двух часов студенты решают задачи и дают письменные ответы на задания, затем проходят собеседование с экзаменатором, завершающееся выставлением оценки.

Критерии определения уровня экзаменационной оценки:

"Отлично": теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Решены 3 задачи.

"Хорошо": теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Решены 2-3 задачи.

"Удовлетворительно": теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Решена одна задача.

"Неудовлетворительно": теоретическое содержание курса не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы. Задачи нерешены.

Экзаменационные билеты содержат вопросы, включаемые в билеты коллоквиумов и контрольных работ

Тест для промежуточной аттестации (1 семестр)

ОПК-1

Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

категория «знать»

1. Согласно какому закону, в равных объемах разных газов при одинаковых условиях (давлении и температуре) содержится равное количество молекул.
Ответ: закону Авогадро.
2. Уравнение состояния идеального газа носит название _____.
Ответ: уравнение Клапейрона-Менделеева
3. Сформулируйте закон эквивалентов
Ответ: Количество вещества эквивалентов всех участников реакции одинаково
4. Наличие в атоме двух электронов, имеющих одинаковые значения всех четырех квантовых чисел запрещается принципом _____.
Ответ: Паули
5. Тип гибридизации атомных орбиталей углерода в молекуле CH_4 _____. Пространственная конфигурация этой молекулы _____.
Ответ: sp^3 ; тетраэдр.
6. Сформулируйте следствие из закона Гесса
Ответ: тепловой эффект химической реакции равен сумме стандартных энтальпий образования продуктов реакции за вычетом суммы стандартных энтальпий образования реагентов с учетом стехиометрических коэффициентов в уравнении реакции
7. Кинетическим условием состояния химического равновесия является _____.
Ответ: Равенство скоростей прямой и обратной реакции.
8. Концентрация раствора, равная отношению количества растворённого вещества к массе раствора (в килограммах) называется _____.

Ответ - Моляльная концентрация

9. Согласно закону разбавления Оствальда, степень диссоциации слабого электролита при разбавлении раствора _____

Ответ: увеличивается

10. Произведение равновесных концентраций ионов водорода и гидроксид-ионов в воде и разбавленных водных растворах (при постоянной температуре) есть величина постоянная называемая _____

Ответ: ионным произведением воды

11. Если произведение концентраций ионов в растворе превышает величину ПР данного малорастворимого электролита, это является условием _____

Ответ: образования осадка

12. Обменная реакция веществ с водой, при которой происходит изменение концентрации водородных ионов, т.е. pH раствора, называется _____

Ответ – гидролиз

13. Соединения, в состав которых входят сложные ионы, существующие как в кристалле, так и в растворе называются _____

Ответ - Комплексными соединениями

14. Число химических связей, которые комплексообразователь образует с лигандами называется _____.

Ответ - Координационное число.

15. Условный заряд, который возник бы на данном атоме, если считать, что все связи в частице (молекуле, сложном ионе) – ионные, называют _____

Ответ - степень окисления

16. Что называют гальваническим элементом?

Ответ – Гальваническим элементом называют устройство, в котором энергия химической реакции непосредственно превращается в электрическую.

17. Процесс разрушения металлов в результате их физико-химического взаимодействия с окружающей средой называется _____

Ответ –коррозией.

18. Окислительно–восстановительный процесс, протекающий при прохождении электрического тока через раствор или расплав электролита называется _____

Ответ – Электролизом.

19. Количества веществ образующихся при электролизе на катоде и аноде могут быть рассчитаны на основании закона _____.

Ответ – М.Фарадея

категория «уметь»

20. Вычислите абсолютную массу молекулы серной кислоты.

1. **$16,28 \cdot 10^{-23}$ г**
2. $0,16 \cdot 10^{-24}$ г
3. $1,66 \cdot 10^{-24}$ г
4. $1,66 \cdot 10^{-23}$ г
5. $16,60 \cdot 10^{-24}$ г

21. Определите фактор эквивалентности перманганат-иона в полуреакции: $\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{e} = \text{MnO}_2 + 4\text{OH}^-$

1. 2
2. **$1/3$**
3. 1
4. $1/2$
5. $1/4$

22. Внешние электроны атома некоторого элемента характеризуются следующими значениями квантовых чисел:

	n	l	m_l	m_s
1-й	6	0	0	-1/2
2-й	6	0	0	+1/2
3-й	6	1	-1	-1/2
4-й	6	1	0	-1/2

Что это за элемент?

1. Hf;
2. Tl;
3. Bi;
4. La;
5. **Pb.**

23. Какова пространственная конфигурация молекулы $\text{H}_2\text{Se}(\text{r})$?

1. sp – линейная;
2. **нет гибридизации – угловая;**
3. sp^2 – треугольная;

4. sp^3 – тетраэдр;
5. d^2sp^3 – октаэдр.
24. Термохимическое уравнение горения водорода имеет вид: $2H_2 + O_2 = 2H_2O$; $\Delta H = -571$ кДж. Какое количество теплоты выделится при сгорании в кислороде 12 г водорода?
 1. **1713 кДж,**
 2. 2154,2 кДж,
 3. 714 кДж
 4. 1154,2 кДж
25. Окисление диоксида серы протекает по уравнению: $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightarrow 2SO_{3(g)}$. Вычислите, как изменится скорость реакции окисления, если давление в системе увеличить в 3 раза.
 1. Не изменится,
 2. Уменьшится в 9 раз,
 3. **Увеличится в 27 раз**
 4. Увеличится в 3 раза
26. Вычислите массу $NaNO_3$ в 200 мл 3 М раствора этой соли.
 1. 78,4 г
 2. 83,4 г
 3. **51 г**
 4. 24,7 г
 5. 10,1 г
27. Вычислите константу диссоциации уксусной кислоты, если степень диссоциации в 0,08 М растворе равна $1,5 \cdot 10^{-2}$.
 1. $1,2 \cdot 10^{-3}$
 2. 0,2
 3. $9,6 \cdot 10^{-5}$
 4. **$1,8 \cdot 10^{-5}$**
 5. $2,2 \cdot 10^{-7}$
28. Определите, при гидролизе какого соединения образуется основная соль.
 1. KNO_3
 2. **$AlCl_3$**
 3. Na_2SO_4
 4. NH_4Cl
 5. CH_3COONH_4
29. Определите степень окисления кобальта в соединении $[Co(NO_2)_3(NH_3)_3]$
 1. 0
 2. 1+
 3. 3-
 4. **3+**
 5. 2+
30. Исходя из степени окисления марганца в приведенных соединениях, определите, какое из них является только окислителем:
 1. MnO_2
 2. Na_2MnO_4
 3. $MnCO_3$
 4. **$KMnO_4$**
 5. $Mn(NO_3)_2$
31. Вычислите электродный потенциал медной пластины, опущенной в 0,001 М раствор $CuSO_4$? $\varphi^{0}_{Cu^{2+}/Cu^0} = +0,337$ В
 1. -0,25;
 2. . +0,62;
 3. -0,62;
 4. -0,12;
 5. **+0,25.**
32. Какой металл будет выполнять роль анодного покрытия по отношению к Cd?

$\varphi^{0}_{Cd^{2+}/Cd^0} = -0,402$ В;	$\varphi^{0}_{Ni^{2+}/Ni^0} = -0,250$ В;	$\varphi^{0}_{Sn^{2+}/Sn^0} = -0,136$ В;
$\varphi^{0}_{Pb^{2+}/Pb^0} = -0,126$ В;	$\varphi^{0}_{Zn^{2+}/Zn^0} = -0,763$ В	

1. Cd
2. Ni
3. Sn
4. Pb
5. **Zn**

33. Какой процесс пойдет на аноде, если подвергнуть электролизу раствор сульфата цинка?

1. $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+$;
2. $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
3. $\text{SO}_4^{2-} - 2\text{e}^- \rightarrow \text{SO}_4^0$;
4. $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}^0$;
5. $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\uparrow$.

категория «владеть»

34. Масса 1 эквивалента вещества, выраженная в граммах называется _____

Ответ: молярная масса эквивалента

35. Чем меньше радиус иона и больше его заряд, тем _____ поляризующее действие иона.

Ответ: больше

36. Укажите тип и полярность связей, в молекуле H_2O и полярность молекулы.

Ответ: ковалентная полярная; молекула полярная

37. На основании какого закона тепловой эффект химической реакции зависит только от природы и физического состояния реагентов и продуктов реакции и не зависит от ее пути, т.е. числа и характера промежуточных стадий

Ответ: закон Гесса.

38. Термохимическое уравнение горения водорода имеет вид: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$; $\Delta H = -571$ кДж. Какое количество теплоты выделится при сгорании 11,2 л (н.у.) водорода?

1. **1713 кДж,**
2. 2154,2 кДж,
3. 714 кДж
4. 1154,2 кДж

39. Вычислите, как изменится скорость реакции: $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{SO}_{3(\text{г})}$. Вычислите, как изменится скорость реакции окисления, если давление в системе уменьшить в 3 раза.

1. Не изменится,
2. Уменьшится в 9 раз,
3. **Уменьшится в 27 раз**
4. Увеличится в 3 раза

40. Величина константы скорости химической реакции зависит от _____ и _____

Ответ: природы реагентов и температуры

41. Безразмерная величина, равная отношению массы растворённого вещества к общей массе раствора называется _____

Ответ - Массовая доля растворённого вещества

42. С возрастанием степени окисления и уменьшением ионного радиуса основные свойства гидроксидов _____

Ответ: уменьшаются

43. Как изменяется степень гидролиза при уменьшении концентрации раствора?

Ответ - степень гидролиза увеличивается

44. Определите, при гидролизе какого соединения образуется кислая соль.

1. **K_2CO_3**
2. AlCl_3
3. Na_2SO_4
4. NH_4Cl
5. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

45. Алгебраическая сумма степеней окисления всех атомов в молекуле равна _____, а в сложном ионе - _____.

Ответ – нулю; заряду этого иона

46. При возникновении коррозионной гальванической пары двух металлов анодом будет являться _____

Ответ – более активный металл, т.е. металл который имеет меньшее значение электродного потенциала.

47. Какой металл будет выполнять роль катодного покрытия по отношению к Sn?

$$\varphi_{\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}}^0 = -0,402\text{В};$$

$$\varphi_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}}^0 = -0,126\text{В};$$

$$\varphi_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}}^0 = -0,250\text{В};$$

$$\varphi_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0 = -0,763\text{В}$$

$$\varphi_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}}^0 = -0,136\text{В};$$

1. Cd
2. Ni
3. Sn
4. **Pb**
5. Zn

48. Какой процесс протекает на аноде при электролизе раствора сульфата меди?

1. $2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{\text{e}} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+$;
2. $4\text{OH}^- - 4\bar{\text{e}} \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
3. $\text{SO}_4^{2-} - 2\bar{\text{e}} \rightarrow \text{SO}_4^0$;
4. $\text{Zn}^{2+} + 2\bar{\text{e}} \rightarrow \text{Zn}^0$;
5. $2\text{H}^+ + 2\bar{\text{e}} \rightarrow \text{H}_2\uparrow$.

49. Что характеризуют величины стандартных электродных потенциалов металлов (φ°)?

Ответ – восстановительную способность атомов металлов и окислительную способность ионов металлов.

ОПК-2

Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием

категория «знать»

1. Число частиц в 1 моль любого вещества называют _____

Ответ: постоянной Авогадро

2. Укажите тип и полярность связей, в молекуле NH_3 и полярность молекулы.

Ответ: ковалентная полярная; молекула полярная

3. В неизолированной системе самопроизвольно протекают процессы сопровождающиеся _____

Ответ: уменьшением энергии Гиббса $\Delta G^\circ < 0$.

4. В изолированной системе самопроизвольно протекают процессы сопровождающиеся _____

Ответ: увеличением энтропии $\Delta S^\circ > 0$.

5. Повышение давления смещает равновесие в направлении процесса, сопровождающегося _____

Ответ: Уменьшением числа моль газообразных веществ

6. Повышение температуры смещает равновесие в направлении процесса, сопровождающегося _____

Ответ: поглощением теплоты (эндотермического процесса)

7. Концентрация раствора, равная отношению количества растворённого вещества к объему раствора (в литрах) называется _____

Ответ - Молярная концентрация,

8. Если величина ПР данного малорастворимого электролита превышает произведение концентраций его ионов в растворе, это является условием _____

Ответ: растворения осадка

9. Соль $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ подвергается гидролизу по катиону и аниону, так как образована _____

Ответ - слабой кислотой и слабым основанием

10. Процесс отдачи электронов называется _____, а частицы, которые в нем участвуют называются _____

Ответ – Окислением, восстановителями.

11. Что называют реакциями диспропорционирования или самоокисления-самовосстановления?

Ответ – Это реакции, в которых окислителем и восстановителем являются атомы одного и того же элемента.

12. Какие основные процессы протекают на аноде при работе гальванического элемента?

Ответ – На аноде протекают процессы окисления металла, который имеет меньшее значение электродного потенциала.

13. Катодный процесс коррозии с участием ионов водорода сопровождается _____, и его называют коррозией с водородной деполяризацией

Ответ – выделением водорода

14. Катодный процесс коррозии с участием кислорода сопровождается _____, и ее называют коррозией с кислородной деполяризацией.

Ответ – поглощением кислорода

15. При электролизе раствора на катоде в первую очередь восстанавливаются частицы с _____ значениями электродного потенциала

Ответ – максимальными.

категория «уметь»

16. Какое количество вещества содержится в 365 г хлороводородной кислоты?

1. **10 моль**
2. 15 моль
3. 5 моль
4. 20 моль
5. 25 моль

17. При 0 °С и давлении 101 кПа масса 380 мл газа равна 0,434 г. Вычислите молярную массу газа.

1. 13,9 г/моль
2. 35,8 г/моль
3. 19,6 г/моль
4. **25,5 г/моль**
5. 38,9 г/моль

18. При окислении 16,74 г двухвалентного металла образовалось 21,54 г оксида. По закону эквивалентов рассчитайте молярную массу эквивалентов металла

1. **55,80 г/моль**
2. 83,70 г/моль
3. 13,95 г/моль
4. 111,6 г/моль
5. 27,90 г/моль

19. Чему равно эквивалентное число ортофосфорной кислоты в реакции: $\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{HPO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

1. 1
2. 1/3
3. 1/2
4. **2**
5. 3

20. Атом какого элемента имеет наибольший радиус?

1. Cl;
2. **Na;**
3. P;
4. Si;
5. Mg

21. В каком веществе реализуется преимущественно металлическая связь?

1. $\text{I}_{2(\text{к})}$;
2. $\text{H}_{2(\text{г})}$;
3. $\text{O}_{2(\text{г})}$;
4. **$\text{Ca}_{(\text{к})}$;**
5. $\text{Cl}_{2(\text{г})}$.

22. Возможно ли самопроизвольное протекание реакции: $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$, если знаки изменения функций $\Delta H^\circ < 0$ и $\Delta S^\circ < 0$.

1. Невозможно,
2. **Возможно при низких температурах,**
3. Возможно при высоких температурах,
4. Возможно при любых температурах

23. В каком направлении сместится равновесие системы $\text{PCl}_{5(\text{г})} \leftrightarrow \text{PCl}_{3(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})}$; $\Delta H^\circ > 0$ при уменьшении температуры?

1. **В направлении образования PCl_5 ,**
2. В направлении образования PCl_3 ,
3. Равновесие не сместится
4. В направлении образования Cl_2

24. Из 200 мл 2 М раствора KI испарили 40 г воды. Вычислите массовую долю KI в полученном растворе (плотность раствора = 1,103 г/мл).
1. 52.3 %
 2. **36.8 %**
 3. 60,0 %
 4. 30,0 %
 5. 18.3 %
25. Вычислите значение pH 0.01М раствора азотистой кислоты. $K_d(\text{HNO}_2) = 4 \cdot 10^{-4}$
1. **2,7.**
 2. 3,7.
 3. 4,0.
 4. 3,3.
 5. 2,3
26. Напишите уравнение реакции гидролиза сульфида калия и подсчитайте сумму коэффициентов в левой части.
1. 5
 2. 6
 3. 4
 4. 3
 5. **2**
27. Какой тип гибридизации АО центральной частицы реализуется в ионе $[\text{Fe}^{2+}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, если известно, что он парамагнетик?
1. **sp^3d^2**
 2. dsp^3
 3. sp^2
 4. sp^3
 5. sp^3d
28. Чему равен электродный потенциал серебра в 0,001М растворе нитрата серебра? ($\varphi_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 = +0,80 \text{ В}$)
1. 0,8В
 2. 0,712В
 3. -0,623В
 4. -2,2В
 5. **0,622В**
29. Чему равен потенциал водородного электрода в среде с pH=10?
1. 0,59 В
 2. 0,64 В
 3. **-0,59 В**
 4. -0,059 В
 5. -0,64 В
30. Гальванический элемент (ГЭ) состоит из серебряного электрода, погруженного в 0,1 М раствор нитрата серебра AgNO_3 , и стандартного водородного электрода. Рассчитайте напряжение (ЭДС) элемента ($\varphi_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 = +0,80 \text{ В}$)
1. **0,74 В**
 2. 1,6 В
 3. 0,8 В
 4. 3,2 В
 5. -0,8 В
31. При электролизе водного раствора какой соли на аноде окисляются молекулы воды?
1. CuI_2 ;
 2. AgBr ;
 3. Na_2S ;
 4. KCl ;
 5. **ZnSO_4 .**

категория «владеть»

32. Объем 1 эквивалента газообразного вещества, выраженная в граммах называется _____

Ответ: молярный объем эквивалента

33. Какое максимальное число квантовых ячеек может быть на p-подуровне?

Ответ 3.

34. Какую конфигурацию валентных электронов имеет атом Ca в основном состоянии?

1. [Ne]3s²;

2. [Ne]5s²;

3. **[Ar]4s²;**

4. [Ar]3s²;

5. Kr]4s².

35. Чему равна спинвалентность атома F в невозбужденном и возбужденном состояниях?

1. 1, 3, 5, 7;

2. 3, 5;

3. 1, 5, 7;

4. **1, возбужденное состояние невозможно;**

5. 3, 7.

36. Энтропия в ходе протекания реакции $\text{CaCO}_{3(\text{к})} = \text{CaO}_{(\text{к})} + \text{CO}_{2(\text{г})}$

1. **увеличивается,**

2. не изменяется,

3. уменьшается

4. невозможно определить

37. Как следует изменить давление и температуру в системе $2\text{C}_{(\text{к})} + \text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{CO}_{(\text{г})}$; $\Delta H^\circ < 0$, чтобы сместить равновесие в сторону образования $\text{CO}_{(\text{г})}$?

1. Температуру понизить, давление повысить,

2. Температуру повысить, давление повысить,

3. **Температуру понизить, давление понизить**

4. Температуру повысить, давление понизить

38. При добавлении к 1000 л воды 1 моль NaOH pH раствора станет равным _____

Ответ: 11

39. В периодах с увеличением порядкового номера элементов кислотные свойства гидроксидов _____

Ответ: возрастают.

40. Определите, как изменится pH воды, если к 1000 л ее добавить 1 моль NaOH.

1. Уменьшится на 4.

2. **Увеличится на 4.**

3. Увеличится на 3.

4. Уменьшится на 3.

5. Не изменится.

41. Комплексные катионы, в которых лигандами являются молекулы H_2O называются _____

Ответ – аквакомплексы.

42. Укажите, между какими веществами может происходить окислительно-восстановительный процесс.

1) HCl и NaOH, 2) Na_2SO_3 и KMnO_4

3) NH_4Cl и KOH

4) H_2CO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$

5) Na_2CO_3 и HCl

1.

2.

3.

4.

5.

43. Чему равен потенциал водородного электрода в среде с pH=0?

1. 0,59 В

2. 0,64 В

3. **0 В**

4. -0,059 В

5. -0,64 В

44. При электролизе водного раствора какой соли на катоде восстанавливаются ионы металла?

1. CaI_2 ;

2. **AgNO_3 ;**

3. Na_2S ;

4. KCl;

5. MgSO_4 .

ОПК-4

Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

категория «знать»

1. Уравнение Клапейрона-Менделеева имеет вид _____.

Ответ: $pV = m/M RT$

2. Эквивалентное число восстановителя в окислительно-восстановительной реакции определяют по _____, в расчете на одну формульную единицу вещества.

Ответ: количеству отданных электронов;.

3. Число энергетических уровней в атоме железа равно _____.

Ответ: 4;

4. Увеличение кратности связи приводит к _____ межъядерного расстояния и _____ энергии связи между атомами.

Ответ: уменьшению; увеличению

5. Самопроизвольное протекание процесса невозможно при любых температурах, если изменение энтальпии процесса _____, а изменение энтропии процесса _____.

Ответ: положительно, отрицательно.

6. Понижение температуры вызывает смещение равновесия в направлении _____ процесса

Ответ: экзотермического

7. Концентрация раствора, показывающая какая масса растворённого вещества содержится в 1 мл раствора называется _____

Ответ - Титр

8. При смешивании равных объёмов 0,01 М раствора CaCl_2 и 0,01 М раствора K_2CrO_4 осадок хромата кальция _____.
 $\text{PP}(\text{CaCrO}_4) = 7,1 \cdot 10^{-4}$

Ответ: не образуется

9. Из галогенид-ионов Cl^- , Br^- , I^- для аналитического определения ионов серебра наиболее чувствительным является _____

Ответ: иодид- ион I^-

10. Гидролизу не подвергаются соли _____

Ответ– образованные сильным основанием и сильной кислотой

11. Механизм образования ковалентных связей между комплексообразователем и лигандами _____

Ответ - донорно-акцепторный

12. Что называют реакциями межмолекулярного окисления-восстановления?

Ответ – Это реакции, в которых окислителем и восстановителем являются атомы различных элементов, входящие в состав различных соединений.

13. Какие основные процессы протекают на катоде при работе гальванического элемента?

Ответ – процессы восстановления ионов металла, который имеет большее значение электродного потенциала.

14. К **анодным покрытиям** относят покрытия из металлов, потенциалы которых в данной среде имеют более _____ значения, чем потенциал защищаемого (основного) металла.

Ответ – отрицательные

15. При электролизе раствора на аноде в первую очередь окисляются частицы с _____ значениями электродного потенциала.

Ответ – минимальными

категория «уметь»

16. Рассчитайте относительную плотность фосгена (COCl_2) по воздуху.

1. 3,41
2. 5,16
3. 6,82
4. 1,96
5. 4,46

17. Рассчитайте молярную массу эквивалентов азота в его оксиде NO_2

1. 4 г/моль
2. **7 г/моль**
3. 3,5 г/моль
4. 12 г/моль
5. 14 г/моль

18. Рассчитайте энергию фотона, длина волны которого $5 \cdot 10^{-7}$ м.

1. $3,32 \cdot 10^{-40}$ Дж;
2. **$3,98 \cdot 10^{-19}$ Дж;**
3. $1,33 \cdot 10^{-27}$ Дж;
4. $1,1 \cdot 10^{-48}$ Дж;
5. $3,98 \cdot 10^{15}$ Дж.

19. К какому семейству элементов относится уран?

1. g – элемент;
2. s – элемент;
3. p – элемент;
4. d – элемент;
5. **f – элемент.**

20. Какой порядок связи в молекуле F_2 предсказывает метод МО?

1. 0,5
2. **1,0**
3. 2,0
4. 1,5
5. 2,5

21. Рассчитать температуру плавления олова, если изменения энтальпии и энтропии в процессе плавления имеют значения $\Delta H^\circ_{(пл.)} = 7,2$ кДж/моль, $\Delta S^\circ_{(пл.)} = 14,4$ Дж/(моль·К).

1. 1200 К,
2. 420 К,
3. **500 К,**
4. 730 К,

22. Во сколько раз изменится скорость реакции при увеличении температуры с 500 до 1000 К, если энергия активации реакции равна 250 кДж/моль.

1. Увеличится в 5 раз,
2. **Увеличится в 3,6 раза,**
3. Уменьшится в 4 раза,
4. Увеличится в 2 раза;

23. Рассчитайте молярную концентрацию эквивалентов раствора $Al_2(SO_4)_3$, в 250 мл которого содержится 8,57 г соли

1. 0,4 моль/л
2. 0,5 моль/л
3. **0,6 моль/л**
4. 0,2 моль/л
5. 0,3 моль/л

24. Рассчитайте, как изменится значение pH, если 0,1 М раствор HCl разбавить водой в 10 раз.

1. Увеличится в 10 раз.
2. Уменьшится в 10 раз.
3. Уменьшится на 1.
4. **Увеличится на 1.**
5. Не изменится.

25. В каком объеме насыщенного раствора карбоната кальция содержится 1 г соли. $PP(CaCO_3) = 4,8 \cdot 10^{-9}$

1. 9,4 л.
2. 289 л.
3. 1,44 л.
4. **144 л.**
5. 2,89 л.

26. Исходя из значения PP, установите, какая из солей наиболее растворима в воде: AgCN, $CaCrO_4$, CdS, MnS, $NiCO_3$ ($PP(AgCN) = 7,0 \cdot 10^{-15}$, $PP(CaCrO_4) = 7,1 \cdot 10^{-4}$, $PP(CdS) = 6,5 \cdot 10^{-28}$, $PP(MnS) = 1,1 \cdot 10^{-13}$, $PP(NiCO_3) = 1,3 \cdot 10^{-7}$).

1. AgCN
 2. CdS
 3. **CaCrO₄**
 4. NiCO₃
 5. MnS
27. Определите, в растворе какой соли значение pH среды больше 7?
1. MgCl₂
 2. NH₄Cl
 3. **K₃PO₄**
 4. CuSO₄
 5. NaNO₃
28. Укажите правильное математическое выражение для константы образования комплексного иона [Zn(NH₃)₄]²⁺, входящего в состав соединения [Zn(NH₃)₄]Cl₂.
1. $\beta_n = \frac{[[Zn(NH_3)_4]^{2+}]}{[Zn^{2+}] \cdot [NH_3]^4}$
 2. $\beta_n = \frac{[[Zn(NH_3)_4]^{2+}]}{[Zn^{2+}] \cdot 4[NH_3]}$
 3. $\beta_n = \frac{[Zn^{2+}] \cdot [NH_3]^4}{[[Zn(NH_3)_4]^{2+}]}$
 4. $\beta_n = \frac{[Cl^-] \cdot [Zn^{2+}] \cdot [[Zn(NH_3)_4]^{2+}]}{[Zn^{2+}] \cdot 4[NH_3]}$
 5. $\beta_n = \frac{[[Zn(NH_3)_4]^{2+}]}{[Cl^-] \cdot [Zn^{2+}]}$
29. Методом электронного баланса или ионно-электронным методом, расставьте коэффициенты в следующей схеме реакции. H₂S + K₂Cr₂O₇ + H₂SO₄ = S + Cr₂(SO₄)₃ + K₂SO₄ + H₂O. Сумма коэффициентов в обеих частях уравнения равна _____
1. **20**
 2. 16
 3. 18
 4. 22
 5. 23
30. Определите напряжение (ЭДС) (В) медно-серебряного гальванического элемента, если медный электрод помещен в 0,1 М раствор CuCl₂, а серебряный электрод в 0,01 М раствор AgNO₃. $\varphi_{Cu^{2+}/Cu}^0 = +0,337$ В; $\varphi_{Ag^+/Ag}^0 = +0,80$ В
1. -0,37;
 2. . +0,45;
 3. **+0,37;**
 4. -0,68;
 5. +0,63.
31. Железная конструкция, покрытая медью, находится в среде с pH = 7, насыщенной кислородом. Сколько электронов участвует в процессе на катоде? $\varphi_{Fe^{2+}/Fe}^0 = -0,44$ В; $\varphi_{Cu^{2+}/Cu}^0 = +0,337$ В
1. 12
 2. 8
 3. **6**
 4. 2
 5. 4
32. Что выделится на катоде при электролизе водного раствора CaCl₂?
1. Cl₂;
 2. Ca;
 3. H₂O;
 4. O₂;
 5. **H₂.**

33. Электроотрицательность увеличивается при переходе от одного элемента к другому в периодической системе элементов _____. Самым электроотрицательным элементом является _____.

Ответ: слева направо и снизу вверх; фтор.

34. Увеличение концентрации одного из реагентов вызывает смещение равновесия системы в направлении _____

Ответ: продуктов реакции

35. В главных подгруппах с увеличением порядкового номера элементов основные свойства гидроксидов _____

Ответ: возрастают.

36. Комплексные соединения, в которых лигандами являются ионы кислотных остатков называются _____

Ответ – ацидокомплексы.

37. Количество вещества образующегося на электроде при электролизе раствора (расплава) электролита зависит от природы электролита, времени электролиза и _____,

Ответ – Силы тока

38. Рассчитайте титр 2,12 М раствора CaCl_2

1. **0,235 г/мл**

2. 0,212 г/мл

3. 0,019 г/мл

4. 0,117 г/мл

5. 0,732 г/мл

39. Расставьте коэффициенты и подсчитайте их сумму в левой части следующего уравнения: $\text{AlCl}_3 + \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{S}\uparrow + \text{NaCl} + \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow$

1. 7

2. **11**

3. 8

4. 10

5. 9

40. Вычислите растворимость карбоната серебра в моль/л.. $\text{PP}(\text{Ag}_2\text{CO}_3) = 8,7 \cdot 10^{-12}$.

1. $1,8 \cdot 10^{-4}$ моль/л.

2. $1,5 \cdot 10^{-6}$ моль/л.

3. **$1,3 \cdot 10^{-4}$ моль/л.**

4. $2,1 \cdot 10^{-6}$ моль/л.

5. $1,5 \cdot 10^{-4}$ моль/л.

41. Определите, в растворе какой соли значение pH среды меньше 7?

6. **MgCl_2**

7. NaCl

8. K_3PO_4

9. Na_2SO_4

10. NaNO_3

42. Руководствуясь значениями констант образования комплексных ионов, определите, какой ион менее устойчив:

$[\text{AgCl}_2]^-$; $\beta_n = 4,3 \cdot 10^5$ $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$; $\beta_n = 1,5 \cdot 10^7$ $[\text{Ag}(\text{NO}_3)_2]^-$; $\beta_n = 7,7 \cdot 10^2$ $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^-$; $\beta_n = 1,0 \cdot 10^{13}$

$[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$; $\beta_n = 1,0 \cdot 10^{21}$

1. $[\text{AgCl}_2]^-$

2. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$

3. $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^-$

4. $[\text{Ag}(\text{NO}_3)_2]^-$

5. **$[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$**

43. Какая из представленных реакций является реакцией внутримолекулярного окисления-восстановления

1. $\text{CuCl}_2 + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2$

2. $\text{P} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} = \text{PH}_3 + \text{KH}_2\text{PO}_3$

3. $\text{S} + \text{KOH} = \text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

4. **$\text{HClO}_4 = \text{Cl}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$**

5. $\text{Mg} + \text{N}_2 = \text{Mg}_3\text{N}_2$

44. Конструкция из кобальта, покрытая медью, находится в среде с pH = 1. Сколько электронов участвует в катодном процессе?

$\varphi_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = +0,337\text{В}$;

$\varphi_{\text{Co}^{2+}/\text{Co}}^0 = -0,277\text{В}$

1. **2**

2. 6

3. 4
4. 12
5. 8

45. При электролизе водного раствора NaBr на катоде выделилось 1,12 л водорода. Какой продукт, и в каком количестве выделился при этом на аноде?

1. 6,42 л H_2O ;
2. 6,42 г Br_2 ;
3. 7 л H_2O ;
4. **8 г Br_2** ;
5. 8 л O_2 .

Тест для промежуточной аттестации (2 семестр)

ОПК-1

Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

категория «знать»

1. Электродный потенциал металла в насыщенном растворе малорастворимого электролита _____ а восстановительная активность при этом _____:
Ответ: увеличивается, уменьшается
2. Эквивалентное число Re в реакции взаимодействия с разбавленной азотной кислотой равно _____ (кислота восстанавливается до NO).
Ответ: 7
3. При обработке 17,35 г смеси меди, железа и алюминия концентрированной азотной кислотой получено 4,48 л (н.у.) газа, а при действии на ту же смесь избытка раствора хлороводородной кислоты 8,96 л (н.у.) газа. Определите массовые доли металлов в смеси.

Ответ: 32,3% Fe, 31,1% Al, 36,6% Cu

4. В результате следующих превращений $Ag \xrightarrow{+HNO_3(разб.)} A \xrightarrow{+NaCl} B \xrightarrow{+4KCN} C$ образуется конечный продукт C _____

Ответ: Дицианоаргентат калия $K[Ag(CN)_2]$

5. Объем газа, (измеренный при н.у.), выделившийся при взаимодействии 2,3 г Na с H_2O равен _____
Ответ: 11,2 л
6. Масса соли, полученной при взаимодействии 2 моль разбавленной HNO_3 с избытком Cu равна _____
Ответ: 141 г.
7. В результате следующих превращений $Zn \xrightarrow{+HCl} A \xrightarrow{+2NaOH} B \xrightarrow{+2NaOH} C$ образуется конечный продукт C _____
Ответ: Тетрагидроксоцинкат Na $Na_2[Zn(OH)_4]$
8. Потенциал медного электрода, опущенного в насыщенный раствор гидроксида меди (II) равен _____
Ответ: +0,142 В
9. В результате следующих превращений $Cu \xrightarrow{H_2SO_4(к)} A \xrightarrow{NaOH} B \xrightarrow{t} C$ образуется конечный продукт C _____
Ответ: оксид меди (II)
10. В молекулярном уравнении реакции $Na_2O_2 + FeSO_4 + H_2SO_4(разб.) \rightarrow$ суммы коэффициентов в левой и правой части уравнения равны соответственно _____
Ответ: 5 и 4
11. Образуется ли осадок бромида свинца (II) в воде при смешивании равных объемов 0,002М раствора нитрата свинца (II) и 0,002 М раствора бромида калия?
Ответ: не образуется
12. Вычислите массовую долю $CaOCl_2$ в растворе массой 5,34 г, если при добавлении избытка соляной кислоты образуется 0,3 л (н.у.) газа
Ответ: 31%

категория «уметь»

13. Восстановительная активность металла в растворе электролита количественно оценивается величиной:
 - 1) энергии ионизации, $E_{ион.}$;
 - 2) электроотрицательности, χ ;
 - 3) **электродного потенциала, ϕ** ;
 - 4) потенциала ионизации, I.
14. К металлам средней активности относятся металлы:
 - 1) Mg, Zn, Pb;
 - 2) Al, Cu, Fe;
 - 3) **Fe, Cr, Ni**;
 - 4) K, Al, Au.
15. Элемент Zn расположен в:
 - 1) **4 периоде, II В группе**;
 - 2) 2 периоде, IV группе, главной подгруппе;
 - 3) 4 периоде, II группе, главной подгруппе;
 - 4) 2 периоде, IV В группе.

16. Электронная формула атома хрома:
 1) **[Ar]3d⁵4s¹**; 2) [Ar]4s²4p⁴; 3) [Ar]3d⁴4s²; 4) [Ar]4s⁴p⁵.
17. Суммарный спин p-электронов в атоме висмута равен:
 1) 3; 2) **1,5**; 3) 0,5; 4) 2.
18. Электродный потенциал металла в насыщенном растворе малорастворимого электролита ..., а восстановительная активность при этом :
 1) увеличивается, увеличивается; 2) уменьшается, увеличивается;
 3) **увеличивается, уменьшается**; 4) уменьшается, уменьшается.
19. Электродный потенциал серебряного электрода будет наименьшим в 1 М растворе:
 1) [AgI₂]⁻ β = 5,5·10¹¹; 2) [Ag(NH₃)₂]⁺ β = 1,74·10⁷; 3) [Ag(CN)₂]⁻ β = 7,08·10¹⁹; 4) **[AgCl₂]⁻ β = 1,1·10⁵**.
20. С водным раствором щелочи взаимодействуют металлы:
 1) Be, Al, Mn; 2) Sn, Pb, Ni; 3) Zn, Fe, Cd; 4) **Be, Zn, Al**.
21. Жесткость воды, обусловленная присутствием в ней гидрокарбонатов кальция и магния называется:
 1) общей; 2) постоянной; 3) неустраняемой; 4) **временной**.
22. Для устранения карбонатной жесткости воды возможно использование метода :
 1) термический; 2) реагентный; 3) **все указанные методы**; 4) ионообменный

категория «владеть»

23. В разбавленной серной кислоте пассивируются металлы:
 1) **Ba, Pb**; 2) Zn, As, Cr; 3) Fe, Co, Ni; 4) Ca, Cr.
24. Алюминий можно растворить в:
 1) NaOH_(р); H₂SO_{4(конц.)}; 2) HCl, HNO_{3(конц.)}; 3) **NaOH_(р); H₂SO_{4(разб.)}, HNO_{3(разб.)}**; 4) H₂SO_{4(разб.)}, H₂SO_{4(конц.)}.
25. Сумма коэффициентов в обеих частях уравнения реакции взаимодействия железа с хлором равна...
 1) 3; 2) **7**; 3) 5; 4) 2.
26. Дейтерий – это нуклид водорода, атом которого:
 1) имеет электронную конфигурацию 1s²; 2) **содержит в ядре один нейтрон**; 3) в два раза тяжелее атома натрия; 4) содержит в ядре два протона
27. Плотность (г/л, н.у.) молекулярного водорода:
 1) **0,089**; 2) 0,045; 3) 0,179; 4) 0,134
28. Для электролитического получения водорода в качестве электролита нельзя использовать водный раствор:
 1) H₂SO₄; 2) K₂SO₄; 3) **CuSO₄**; 4) KOH
29. Среди перечисленных соединений: HI, NaNH, NH₃, BaH₂, Ca[BH₄], B₂H₆ гидридами являются:
 1) NaNH, BaH₂, B₂H₆; 2) NaNH, Ca[BH₄], B₂H₆; 3) HI, NH₃, B₂H₆; 4) **NaNH, BaH₂, Ca[BH₄]**
30. Водород не образуется в реакции:
 1) KN + H₂O; 2) **H₂O + Cu**; 3) C + H₂O; 4) Al + H₂O + KOH
31. Расположите оксиды d-элементов II-Б группы по увеличению их основных свойств _____
Ответ: ZnO < CdO < HgO
32. Последовательное прибавление каких веществ поможет осуществить следующие превращения: Cr → CrCl₃ → Cr(OH)₃ → KCrO₂
Ответ: HCl, NaOH, сплавление с KOH.
33. Вольфрам растворяется в смеси HNO₃ и HF: W + HNO₃ + HF → W⁺⁶... + газ + H₂O. Допишите продукты реакции и найдите фактор эквивалентности восстановителя
Ответ: W + 8HF + 2HNO₃ → H₂[WF₈] + 2NO + 4H₂O, f=1/6

ОПК-2

Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием
 категория «знать»

1. Растворимость (моль/л) фосфата серебра в воде равна _____.
Ответ: 1,6 10⁻⁵
2. При 15 °С один объем воды растворяет 2,95 объема сероводорода. Рассчитайте молярную концентрацию и массовую долю сероводорода в насыщенном растворе (объем раствора принять равным объему воды).
Ответ: молярная концентрация 0,13 моль/л, массовая доля 0,44%
3. Константа гидролиза и pH 0,01 М раствора сульфида натрия соответственно равны:
Ответ: 0,1 и 12,5
4. Через раствор гидроксида натрия объемом 144,1 мл с ω (NaOH) = 10% (плотность раствора 1,11 г/мл) пропустили 4,48 л (н.у.) сероводорода. Масса образовавшейся в растворе соли равна _____.
Ответ: 15,6 г Na₂S
5. В молекулярном уравнении реакции Na₂IO₃ + SO₂ + H₂O → коэффициенты (по отдельности) перед формулами восстановителя и окислителя равны соответственно:
Ответ: 5 и 2
6. Масса осадка, образующегося при полном гидролизе 0,204 л (н.у.) газообразного трихлорида бора равна _____.
Ответ: 0,558 г

7. Масса ортоборной кислоты и объем раствора с массовой долей карбоната натрия 23% (плотность раствора 1,25 г/мл), необходимые для получения 1 кг буры составляют соответственно _____
Ответ: 649,8 г и 0,965 л
8. Газообразный аммиак, выделившейся при кипячении 160 г раствора с массовой долей гидроксида калия 7% с 9,0 г хлорида аммония, растворили в 75 г воды. Массовая доля аммиака в полученном растворе равна _____
Ответ: 3,67 %
9. Растворимость $\text{Bi}(\text{OH})_3$ (моль/л) в воде равна _____
Ответ: $1,12 \cdot 10^{-8}$
10. При термическом разложении 10,1 г нитрата калия образуется _____ л газа (н.у.).
Ответ: 1,12 л

категория «уметь»

11. Энергия связи в молекулах галогенов уменьшается в ряду:
 1) $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ 2) **$\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{F}_2 > \text{I}_2$** 3) $\text{Cl}_2 > \text{F}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ 4) $\text{Cl}_2 > \text{I}_2 > \text{Br}_2 > \text{F}_2$
12. Получение фтора в промышленности основано на реакциях:
 1) **Электролиз расплава CaF_2** 3) Электролиз раствора CaF_2
 2) Электролиз расплава $\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$ 4) $2\text{HF} + \text{O}_2 \rightarrow \text{F}_2 + \text{H}_2\text{O}$
13. При взаимодействии холодного раствора KOH с хлором образуются:
 1) KCl и O_2 2) KCl и KClO_4 3) KCl и KClO_3 **4) KCl и KClO**
14. Восстановительная активность галогеноводородов возрастает в ряду:
 1) **$\text{HF} < \text{HCl} < \text{HBr} < \text{HI}$** 2) $\text{HI} < \text{HBr} < \text{HCl} < \text{HF}$ 3) $\text{HCl} < \text{HBr} < \text{HI} < \text{HF}$ 4) $\text{HF} < \text{HI} < \text{HBr} < \text{HCl}$
15. Сумма коэффициентов в обеих частях уравнения реакции взаимодействия бромиды калия с концентрированным раствором серной кислоты:
 1) 9 **2) 11** 3) 13 4) 8
16. Формула гипобромита калия:
 1) **KBrO** 2) KBrO_2 3) KBrO_3 4) KBrO_4
17. В ряду соединений $\text{HClO} - \text{HClO}_2 - \text{HClO}_3 - \text{HClO}_4$ окислительные свойства кислот ..., а устойчивость ...
 1) увеличиваются, 2) увеличиваются, **3) уменьшаются,** 4) уменьшаются,
 уменьшаются увеличиваются **увеличиваются** уменьшаются
18. Химическая реакция не происходит между:
 1) Br_2 и HI 2) F_2 и HBr **3) HCl и Br_2** 4) HI и F_2
19. Аниону Se^{2-} соответствует электронная формула:
 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4d^5$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$
 2) **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$** 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$
20. Жесткость воды, обусловленная присутствием в ней хлоридов и нитратов кальция и магния называется:
 1) общей; **2) постоянной** 3) карбонатной 4) временной
21. Для устранения некарбонатной жесткости воды возможно использование метода:
 1) термический и реагентный; **2) реагентный и ионообменный** 3) все указанные методы 4) термический и ионообменный

категория «владеть»

22. Степень окисления серы одинакова в ряду соединений:
 1) CS_2 , SOCl_2 , SO_2 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ **3) H_2SO_4 , SO_3 , SF_6 , KHSO_4**
 2) H_2S_2 , KHS , K_2S , $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 4) SO_3 , KHSO_3 , SF_6 , H_2SO_5
23. Кислород в промышленности получают:
 1) электролизом воды 3) разложением пероксида водорода
 2) электролизом водного раствора KOH **4) ректификацией жидкого воздуха**
24. Значение pH 0,1 М раствора Na_2SO_3 :
 1) 13,0 **2) 10,1** 3) 7,0 4) 3,9
25. Наименьшей растворимостью обладает сульфид:
 1) P_2S_3 2) As_2S_3 3) Sb_2S_3 **4) Bi_2S_3**
26. При термическом разложении перманганата калия выделяется кислород объемом (л, н.у):
 1) 44,8 **2) 22,4** 3) 11,2 4) 5,6
27. Серная кислота (концентрированная) реагирует с каждым из веществ набора:
 1) железо, хлорид натрия, оксид меди (II) 3) золото, аммиак, карбонат калия
 2) **медь, хлорид калия, оксид магния** 4) цинк, карбонат калия, диоксид кремния
28. Аммиак, выделившийся при кипячении 80 г раствора с массовой долей гидроксида калия 14% с 8,03 г хлорида аммония, растворили в воде. Объем раствора с массовой долей азотной кислоты 5% (плотность раствора 1,02 г/мл), необходимый для нейтрализации полученного раствора аммиака равен _____
Ответ: 185,3 мл
29. Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия углерода с концентрированной азотной кислотой равна _____
Ответ: 12

Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

категория «знать»

- Какой продукт является результатом данной реакции: $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NaOH} \rightarrow$
Ответ: HgO
- Какова электронная конфигурация валентных электронов Cd?
Ответ: $4d^{10}5s^2$
- Какие кислотно-основные свойства проявляет гидроксид цинка
Ответ: амфотерные
- Сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия цинка с разбавленной азотной кислотой равна _____
Ответ: 22
- Какие степени окисления проявляет ртуть в соединениях?
Ответ: +1, +2
- Какое вещество является конечным в цепочке превращений: $\text{Zn} + \text{S}, t^\circ \rightarrow \dots + \text{HCl} \rightarrow \dots + \text{NaOH} \rightarrow \dots t^\circ \rightarrow ?$
Ответ: ZnO
- При добавлении к раствору AgNO_3 NaOH, образовался тёмно-коричневый осадок. Что это за соединение?
Ответ: Ag_2O
- Определите неизвестные вещества: $\text{CuCl}_2 + \text{Cu} \rightarrow \text{X}_1 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{X}_2 + \text{K}_2\text{S} \rightarrow \text{X}_3 + \text{HNO}_3 (\text{конц}) \rightarrow \text{X}_4$
Ответ: $\text{X}_1 = \text{CuCl}$; $\text{X}_2 = [\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$; $\text{X}_3 = \text{Cu}_2\text{S}$; $\text{X}_4 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- Растворение меди в $\text{HCl}(\text{конц})$ объясняется тем, что _____
Ответ: в результате комплексообразования потенциал меди резко уменьшается
- Определите неизвестные вещества: $\text{Ag} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{X}_1 + \text{NaOH} \rightarrow \text{X}_2 + \text{NH}_3(\text{вод}) \rightarrow \text{X}_3 + \text{RCOH} \rightarrow \text{X}_4$
Ответ: $\text{X}_1 = \text{AgNO}_3$; $\text{X}_2 = \text{Ag}_2\text{O}$; $\text{X}_3 = [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$; $\text{X}_4 = \text{Ag}$
- Каков тип химических связей металл – лиганд в комплексах образованных медью, серебром и золотом?
Ответ: ковалентная, полярная

категория «уметь»

- Формула высшего оксида элемента с электронной конфигурацией атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$
1) $\text{Э}_2\text{O}$ 2) $\text{Э}_2\text{O}_3$ 3) $\text{Э}_2\text{O}_5$ 4) $\text{Э}_2\text{O}_7$
- Степень окисления фосфора уменьшается в ряду:
1) K_3PO_4 , K_2HPO_4 , Ca_3P_2 ; 3) P_4O_6 , PCl_5 , KH_2PO_2 ;
2) H_3PO_4 , KPO_3 , PH_3 ; 4) POCl_3 , $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$, P_4O_{10} .
- Молекулярное строение имеет аллотропная модификация фосфора
1) белый 2) красный 3) черный 4) фиолетовый
- Аммиак в лаборатории можно получить
а) обработкой карбоната аммония соляной кислотой
б) действием цинка на щелочной раствор нитрата натрия
в) нагреванием смеси $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ с гашеной известью
г) кипячением раствора хлорида аммония в присутствии едкого натра
д) прокаливанием хлорида аммония
1) а, б, в 2) а, г, д 3) б, в, г 4) в, г, д
- При взаимодействии 19,2 г магния и 24,8 г фосфора образуется фосфид магния массой (в граммах)
1) 35,7 2) 53,6 3) 107,2 4) 134,0
- Оксид азота (II) получают в лаборатории при взаимодействии
1) $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{разб.})$ 2) $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{конц.})$ 3) $\text{N}_2 + \text{O}_2$ 4) $\text{KNO}_3 + \text{HCl}$
- Азотная кислота реагирует по отдельности в растворе с веществами
1) SiO_2 , CaO , Na_2CO_3 2) K_2SiO_3 , P , BaCl_2 3) SO_2 , CuO , Zn 4) NaCl , KOH , ZnO
- С образованием оксида металла, оксида азота (IV) и кислорода разлагается при нагревании
1) нитрат натрия 2) нитрат кальция 3) нитрат никеля 4) нитрат серебра
- Чему равна жесткость воды, если для ее устранения к 100 л воды потребовалось добавить 15,9 г соды?:
1) 10; 2) 2 3) 7 4) 3

категория «владеть»

21. Смещению химического равновесия вправо $\text{CO}_2(\text{г}) + \text{C}_{(\text{графит})} \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{г}); \Delta H > 0$ будет способствовать
 1) уменьшение тем-пературы **2) уменьшение дав-ления** 3) увеличение кон-центрации CO 4) уменьшение кон-центрации CO_2
22. В реакции при нагревании между 15 г кремнезема и избытком фтороводорода, идущей с образованием только газообразных продуктов, их общий объем (в литрах, н.у.) равен
 1) 2,8 2) 5,6 3) 11,2 **4) 16,8**
23. При действии на карборунд SiC расплавленным едким натром в присутствии кислорода образуются
 1) CO_2 , SiO_2 2) NaHCO_3 , SiO_2 **3) Na_2CO_3 , Na_2SiO_3** 4) CO_2 , Na_2SiO_3
24. Карбонат натрия взаимодействует по отдельности с веществами в растворе
 1) NaCl , NaHSO_4 , CaCl_2 **2) CO_2 , SO_3 , HCl** 3) CO_2 , SO_2 , NaH_2PO_4 4) Na_2SiO_3 , $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$, KOH
25. Газ выделяется при смешивании растворов карбоната калия и
 1) хлорида кальция 2) нитрата меди (II) **3) нитрата железа (III)** 4) нитрата железа (II)
26. При добавлении индикатора к раствору тетрабората натрия наблюдается окраска индикатора
 1) лакмус – красный 3) метилоранж – красный
2) фенолфталеин – малиновый 4) лакмус – фиолетовый
27. Гидролиз AlCl_3 усилит добавление
 1) HCl 2) ZnCl_2 3) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ **4) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$**
28. Сумма коэффициентов в обеих частях уравнения реакции взаимодействия оксида таллия (III) с хлороводородной кислотой
 1) 8 2) 10 3) 12 **4) 14**
29. Жесткость воды, свойство воды, обусловленное присутствием в ней
1) ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} 2) примесей 3) ионов Na^+ и Cl^- 4) бактерий

Тест 1

1	В молекуле BF_3 атом бора находится в состоянии ____гибридизации, строение молекулы _____ 1) sp-, линейное 2) sp^2-, треугольное 3) sp^3- тетраэдрическое 4) sp^2- тетраэдрическое																								
2	В ряду кислород–сера–селен элементы расположены в порядке _____ Выберите один или несколько ответов: 1) уменьшения энергии ионизации 2) увеличения числа электронов на внешнем слое 3) уменьшения атомного радиуса 4) увеличения атомного радиуса 5) увеличения электроотрицательности 6) уменьшения электроотрицательности																								
3	Установите соответствие между символом элемента (иона) и его электронной формулой <table><tr><th>Элемент (ион)</th><th colspan="5">Электронная формула</th></tr><tr><td>A) Se Б) Sc В)Tc Г) Zr^{2+}</td><td colspan="5">1) $[\text{Ar}]\text{3d}^1\text{4s}^2$; 2) $[\text{Ar}]\text{3d}^{10}\text{4s}^2\text{4p}^4$ 3) $[\text{Kr}]\text{4d}^2\text{5s}^0$; 4) $[\text{Kr}]\text{4d}^5\text{5s}^2$; 5) $[\text{Ar}]\text{3d}^4\text{4s}^2$ 6) $[\text{Kr}]\text{4d}^0\text{5s}^2$</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td></td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td></td></tr></table>	Элемент (ион)	Электронная формула					A) Se Б) Sc В)Tc Г) Zr^{2+}	1) $[\text{Ar}]\text{3d}^1\text{4s}^2$; 2) $[\text{Ar}]\text{3d}^{10}\text{4s}^2\text{4p}^4$ 3) $[\text{Kr}]\text{4d}^2\text{5s}^0$; 4) $[\text{Kr}]\text{4d}^5\text{5s}^2$; 5) $[\text{Ar}]\text{3d}^4\text{4s}^2$ 6) $[\text{Kr}]\text{4d}^0\text{5s}^2$						А	Б	В	Г			2	1	4	3	
Элемент (ион)	Электронная формула																								
A) Se Б) Sc В)Tc Г) Zr^{2+}	1) $[\text{Ar}]\text{3d}^1\text{4s}^2$; 2) $[\text{Ar}]\text{3d}^{10}\text{4s}^2\text{4p}^4$ 3) $[\text{Kr}]\text{4d}^2\text{5s}^0$; 4) $[\text{Kr}]\text{4d}^5\text{5s}^2$; 5) $[\text{Ar}]\text{3d}^4\text{4s}^2$ 6) $[\text{Kr}]\text{4d}^0\text{5s}^2$																								
	А	Б	В	Г																					
	2	1	4	3																					
4	Установите соответствие между воздействием на систему $4\text{HCl}_{(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} = 2\text{Cl}_{2(\text{r})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{r})} \Delta H^0 < 0$ и результатом этого воздействия <table><tr><th>Воздействие</th><th colspan="4">Результат воздействия</th></tr><tr><td>A) увеличение температуры Б) увеличение давления В) применение катализатора</td><td colspan="4">1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td></td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td></td></tr></table>	Воздействие	Результат воздействия				A) увеличение температуры Б) увеличение давления В) применение катализатора	1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции					А	Б	В			2	1	3					
Воздействие	Результат воздействия																								
A) увеличение температуры Б) увеличение давления В) применение катализатора	1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции																								
	А	Б	В																						
	2	1	3																						

5	Установите соответствие между солью (или смесью солей) и уравнением реакции гидролиза в водном растворе	<table><tr><td>Формула соли (или смеси солей)</td><td colspan="4">Уравнение реакции гидролиза</td></tr><tr><td>A) AlCl_3 Б) $\text{CrCl}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ В) Na_2SO_3</td><td colspan="4">1) $\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HSO}_3^- + \text{OH}^-$ 2) $2\text{CrCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{CO}_2 + 6\text{NaCl}$ 3) $\text{Al}^{3+} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{AlOH}^{2+} + \text{H}^+$ 4) $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$ 5) $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{OH}^-$ 6) $\text{CrCl}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Cr}(\text{OH})\text{Cl}_2 + \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td></td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td></td></tr></table>				Формула соли (или смеси солей)	Уравнение реакции гидролиза				A) AlCl_3 Б) $\text{CrCl}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ В) Na_2SO_3	1) $\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HSO}_3^- + \text{OH}^-$ 2) $2\text{CrCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{CO}_2 + 6\text{NaCl}$ 3) $\text{Al}^{3+} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{AlOH}^{2+} + \text{H}^+$ 4) $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$ 5) $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{OH}^-$ 6) $\text{CrCl}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Cr}(\text{OH})\text{Cl}_2 + \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$					А	Б	В			3	2	1	
Формула соли (или смеси солей)	Уравнение реакции гидролиза																								
A) AlCl_3 Б) $\text{CrCl}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ В) Na_2SO_3	1) $\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HSO}_3^- + \text{OH}^-$ 2) $2\text{CrCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{CO}_2 + 6\text{NaCl}$ 3) $\text{Al}^{3+} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{AlOH}^{2+} + \text{H}^+$ 4) $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$ 5) $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{OH}^-$ 6) $\text{CrCl}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Cr}(\text{OH})\text{Cl}_2 + \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$																								
	А	Б	В																						
	3	2	1																						
6	Установите соответствие между сокращенными ионно-молекулярными уравнениями и молекулярными уравнениями реакций	<table><tr><td>Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции</td><td colspan="4">Молекулярное уравнение реакции</td></tr><tr><td>A) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$, Б) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$ В) $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS}$</td><td colspan="4">1) $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} + \text{H}_2\text{SO}_4$ 2) $\text{CuSO}_4 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 3) $\text{FeCl}_3 + 3\text{KOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{KCl}$ 4) $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl}$ 5) $\text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{CO}_3$ 6) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td></td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>6</td><td>2</td><td></td></tr></table>				Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции	Молекулярное уравнение реакции				A) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$, Б) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$ В) $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS}$	1) $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} + \text{H}_2\text{SO}_4$ 2) $\text{CuSO}_4 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 3) $\text{FeCl}_3 + 3\text{KOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{KCl}$ 4) $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl}$ 5) $\text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{CO}_3$ 6) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$					А	Б	В			3	6	2	
Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции	Молекулярное уравнение реакции																								
A) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$, Б) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$ В) $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS}$	1) $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} + \text{H}_2\text{SO}_4$ 2) $\text{CuSO}_4 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 3) $\text{FeCl}_3 + 3\text{KOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{KCl}$ 4) $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl}$ 5) $\text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{CO}_3$ 6) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$																								
	А	Б	В																						
	3	6	2																						
7	Установите соответствие между формулой комплексного иона и гибридизацией атома-комплексобразователя	<table><tr><td>Формула комплексной частицы</td><td colspan="4">Гибридизация комплексобразователя</td></tr><tr><td>A) $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$ Б) $[\text{Zn}(\text{CN})_4]^{2-}$ В) $[\text{Ag}(\text{NH})_2]^+$ Г) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$</td><td colspan="4">1) sp-гибридизация 2) sp^2-гибридизация 3) sp^3-гибридизация 4) sp^3d^2-гибридизация 5) dsp^2-гибридизация</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>3</td><td>1</td><td>5</td></tr></table>				Формула комплексной частицы	Гибридизация комплексобразователя				A) $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$ Б) $[\text{Zn}(\text{CN})_4]^{2-}$ В) $[\text{Ag}(\text{NH})_2]^+$ Г) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$	1) sp -гибридизация 2) sp^2 -гибридизация 3) sp^3 -гибридизация 4) sp^3d^2 -гибридизация 5) dsp^2 -гибридизация					А	Б	В	Г		1	3	1	5
Формула комплексной частицы	Гибридизация комплексобразователя																								
A) $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$ Б) $[\text{Zn}(\text{CN})_4]^{2-}$ В) $[\text{Ag}(\text{NH})_2]^+$ Г) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$	1) sp -гибридизация 2) sp^2 -гибридизация 3) sp^3 -гибридизация 4) sp^3d^2 -гибридизация 5) dsp^2 -гибридизация																								
	А	Б	В	Г																					
	1	3	1	5																					
8	Выберите вещества, которые проявляют окислительные свойства Выберите один или несколько ответов																								

	1)PbO₂ 2) K₂S 3)Cl₂ 4) NaI 5)Cu 6)HNO₃																																													
9	Используя справочные данные, установите соответствие между гальваническими парами металлов и уравнениями электродных процессов при коррозии во влажной атмосфере (pH=7) <table><tr><th>Гальваническая пара металлов</th><th colspan="3">Уравнения коррозионных процессов</th></tr><tr><td rowspan="12">A) Fe-Zn Б) Pb-Ag B) Sn-Ni</td><td rowspan="2">1</td><td>Анод</td><td>Ni −2 ē = Ni²⁺</td></tr><tr><td>Катод</td><td>2H₂O + 2ē = H₂ + 2OH[−] O₂ + 2H₂O+ 4ē =4OH[−]</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Анод</td><td>Pb −2 ē = Pb²⁺</td></tr><tr><td>Катод</td><td>O₂ + 2H₂O+ 4ē =4OH[−]</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Анод</td><td>Ni −2 ē = Ni²⁺</td></tr><tr><td>Катод</td><td>O₂ + 2H₂O+ 4ē =4OH[−]</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Анод</td><td>Fe −2 ē = Fe²⁺</td></tr><tr><td>Катод</td><td>O₂ + 2H₂O+ 4ē =4OH[−]</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Анод</td><td>Zn −2 ē = Zn²⁺</td></tr><tr><td>Катод</td><td>2H₂O + 2ē = H₂ + 2OH[−] O₂ + 2H₂O+ 4ē =4OH[−]</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td>Анод</td><td>Ag − ē = Ag⁺</td></tr><tr><td>Катод</td><td>Pb²⁺+ 2ē =Pb</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>5</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов			A) Fe-Zn Б) Pb-Ag B) Sn-Ni	1	Анод	Ni −2 ē = Ni ²⁺	Катод	2H ₂ O + 2ē = H ₂ + 2OH [−] O ₂ + 2H ₂ O+ 4ē =4OH [−]	2	Анод	Pb −2 ē = Pb ²⁺	Катод	O ₂ + 2H ₂ O+ 4ē =4OH [−]	3	Анод	Ni −2 ē = Ni ²⁺	Катод	O ₂ + 2H ₂ O+ 4ē =4OH [−]	4	Анод	Fe −2 ē = Fe ²⁺	Катод	O ₂ + 2H ₂ O+ 4ē =4OH [−]	5	Анод	Zn −2 ē = Zn ²⁺	Катод	2H ₂ O + 2ē = H ₂ + 2OH [−] O ₂ + 2H ₂ O+ 4ē =4OH [−]	6	Анод	Ag − ē = Ag ⁺	Катод	Pb ²⁺ + 2ē =Pb			А	Б	В			5	2	1
Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов																																													
A) Fe-Zn Б) Pb-Ag B) Sn-Ni	1	Анод	Ni −2 ē = Ni ²⁺																																											
		Катод	2H ₂ O + 2ē = H ₂ + 2OH [−] O ₂ + 2H ₂ O+ 4ē =4OH [−]																																											
	2	Анод	Pb −2 ē = Pb ²⁺																																											
		Катод	O ₂ + 2H ₂ O+ 4ē =4OH [−]																																											
	3	Анод	Ni −2 ē = Ni ²⁺																																											
		Катод	O ₂ + 2H ₂ O+ 4ē =4OH [−]																																											
	4	Анод	Fe −2 ē = Fe ²⁺																																											
		Катод	O ₂ + 2H ₂ O+ 4ē =4OH [−]																																											
	5	Анод	Zn −2 ē = Zn ²⁺																																											
		Катод	2H ₂ O + 2ē = H ₂ + 2OH [−] O ₂ + 2H ₂ O+ 4ē =4OH [−]																																											
	6	Анод	Ag − ē = Ag ⁺																																											
		Катод	Pb ²⁺ + 2ē =Pb																																											
		А	Б	В																																										
		5	2	1																																										
10	Установите соответствие между формулами солей и уравнениями процессов, протекающих на инертных электродах при электролизе растворов <table><tr><th>Формула соли</th><th colspan="3">Уравнения электродных процессов</th></tr><tr><td rowspan="12">A) KNO₃ Б) NaCl B) CuSO₄</td><td rowspan="2">1</td><td>Катод</td><td>K⁺ + ē = K</td></tr><tr><td>Анод</td><td>2H₂O − 4ē = O₂ + 4H⁺</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Катод</td><td>2H₂O + 2ē = H₂ + 2OH[−]</td></tr><tr><td>Анод</td><td>2Cl[−] − 2ē = Cl₂</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Катод</td><td>2H₂O + 2ē = H₂ + 2OH[−]</td></tr><tr><td>Анод</td><td>2H₂O − 4ē = O₂ + 4H⁺</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Катод</td><td>Cu²⁺ + 2 ē = Cu 2H₂O + 2ē = H₂ + 2OH[−]</td></tr><tr><td>Анод</td><td>2H₂O − 4ē = O₂ + 4H⁺</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Катод</td><td>Cu²⁺ + 2 ē = Cu</td></tr><tr><td>Анод</td><td>2H₂O − 4ē = O₂ + 4H⁺</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>3</td><td>2</td><td>5</td></tr></table>	Формула соли	Уравнения электродных процессов			A) KNO ₃ Б) NaCl B) CuSO ₄	1	Катод	K ⁺ + ē = K	Анод	2H ₂ O − 4ē = O ₂ + 4H ⁺	2	Катод	2H ₂ O + 2ē = H ₂ + 2OH [−]	Анод	2Cl [−] − 2ē = Cl ₂	3	Катод	2H ₂ O + 2ē = H ₂ + 2OH [−]	Анод	2H ₂ O − 4ē = O ₂ + 4H ⁺	4	Катод	Cu ²⁺ + 2 ē = Cu 2H ₂ O + 2ē = H ₂ + 2OH [−]	Анод	2H ₂ O − 4ē = O ₂ + 4H ⁺	5	Катод	Cu ²⁺ + 2 ē = Cu	Анод	2H ₂ O − 4ē = O ₂ + 4H ⁺			А	Б	В			3	2	5					
Формула соли	Уравнения электродных процессов																																													
A) KNO ₃ Б) NaCl B) CuSO ₄	1	Катод	K ⁺ + ē = K																																											
		Анод	2H ₂ O − 4ē = O ₂ + 4H ⁺																																											
	2	Катод	2H ₂ O + 2ē = H ₂ + 2OH [−]																																											
		Анод	2Cl [−] − 2ē = Cl ₂																																											
	3	Катод	2H ₂ O + 2ē = H ₂ + 2OH [−]																																											
		Анод	2H ₂ O − 4ē = O ₂ + 4H ⁺																																											
	4	Катод	Cu ²⁺ + 2 ē = Cu 2H ₂ O + 2ē = H ₂ + 2OH [−]																																											
		Анод	2H ₂ O − 4ē = O ₂ + 4H ⁺																																											
	5	Катод	Cu ²⁺ + 2 ē = Cu																																											
		Анод	2H ₂ O − 4ē = O ₂ + 4H ⁺																																											
			А	Б	В																																									
			3	2	5																																									

11	Вычислите молярную массу газообразного вещества, если известно, что это вещество массой 1,30 г занимает объем 600 мл при давлении 83,2 кПа и 87 °С. Ответ: 77,92 г/моль															
12	В результате взаимодействия 0,604 г двухвалентного металла с разбавленной серной кислотой образовалось 557 мл (н.у.) водорода. По закону эквивалентов вычислите молярные массы эквивалентов металла и его соли. Ответ: 12,15 г/моль , 60,15 г/моль															
13	Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 20 л (н.у.) диборана (B ₂ H ₆), до B ₂ O _{3(к)} и H ₂ O _(г) <table><tr><td></td><td>B₂H₆ (г)</td><td>O_{2(г)}</td><td>B₂O₃</td><td>H₂O_(г).</td></tr><tr><td>ΔH⁰ (298K), кДж / моль</td><td>34,6</td><td>0</td><td>-1264</td><td>-241,8</td></tr></table> Ответ: 3416 кДж		B ₂ H ₆ (г)	O _{2(г)}	B ₂ O ₃	H ₂ O _(г) .	ΔH ⁰ (298K), кДж / моль	34,6	0	-1264	-241,8					
	B ₂ H ₆ (г)	O _{2(г)}	B ₂ O ₃	H ₂ O _(г) .												
ΔH ⁰ (298K), кДж / моль	34,6	0	-1264	-241,8												
14	Используя справочные данные, определите возможность протекания реакции CH ₄ (г) + 2O _{2(г)} = CO _{2(г)} + 2H ₂ O _(ж) ; при 298 К и 1000 К. Вычислите температуру, при которой невозможно самопроизвольное протекание данной реакции. <table><tr><td></td><td>CH_{4(г)}</td><td>O_{2(г)}</td><td>CO_{2(г)}</td><td>H₂O_(ж).</td></tr><tr><td>ΔH⁰ (298K), кДж / моль</td><td>-74,9</td><td>0</td><td>-393,5</td><td>-285,8</td></tr><tr><td>S⁰ (298K), Дж / (моль·К)</td><td>186,2</td><td>205,0</td><td>213,7</td><td>70,1</td></tr></table> Δ_rG⁰ (298) = -818 кДж Δ_rG⁰ (1000) = -649 кДж, T > 3380 К.		CH _{4(г)}	O _{2(г)}	CO _{2(г)}	H ₂ O _(ж) .	ΔH ⁰ (298K), кДж / моль	-74,9	0	-393,5	-285,8	S ⁰ (298K), Дж / (моль·К)	186,2	205,0	213,7	70,1
	CH _{4(г)}	O _{2(г)}	CO _{2(г)}	H ₂ O _(ж) .												
ΔH ⁰ (298K), кДж / моль	-74,9	0	-393,5	-285,8												
S ⁰ (298K), Дж / (моль·К)	186,2	205,0	213,7	70,1												
15	Константа равновесия процесса: PCl ₃ (г) + Cl _{2(г)} = PCl ₅ (г) при некоторой температуре равна 2, а исходные концентрации равны соответственно PCl ₃ 1 моль/л, Cl ₂ 2 моль/л и PCl ₅ 0 моль/л. Вычислите равновесную концентрацию PCl ₅ . Ответ: [PCl₅] = 0,72 моль/л															
16	Какой объем воды необходимо добавить к 50 мл раствора хлорида натрия с массовой долей 20 % (плотность 1,15 г/мл), чтобы получить раствор этой соли с массовой долей 3 % (плотность 1,02 г/мл). Найдите молярную и моляльную концентрацию полученного раствора. Ответ: Объем воды 325,8 мл, C=0,52 моль/л, C_м= 0,526 моль/кг															
17	а) Определите pH 0,01М раствора КОН. б) Константа диссоциации пероксида водорода (H ₂ O ₂ ↔ H ⁺ + HO ₂ ⁻) при 298 К равна 1,4·10 ⁻¹² . Вычислите степень диссоциации и pH в 1М растворе H ₂ O ₂ . Ответ: а) pH=12 б) α = 1,2·10⁻⁶ pH=5,92															

18	При 25 °C $PP(PbSO_4) = 1,7 \cdot 10^{-8}$ и $PP(PbS) = 2,5 \cdot 10^{-27}$. Вычислите равновесную концентрацию ионов в насыщенных растворах сульфата свинца и сульфида свинца. Какой ион - SO_4^{2-} или S^{2-} будет более чувствительным в качестве аналитического реактива для определения ионов свинца? Ответ: $[SO_4^{2-}] = 1,3 \cdot 10^{-4}$, $[S^{2-}] = 5 \cdot 10^{-14}$, ион S^{2-}
19	Составьте уравнение реакции, протекающей при сливании водных растворов перманганата калия и сульфита калия в нейтральной среде. Методом электронного баланса или ионно-электронным методом расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Ответ: $2KMnO_4 + 3K_2SO_3 + H_2O = 2MnO_2 + 3K_2SO_4 + KOH$
20	Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в насыщенный раствор $AgCl$ ($PP_{AgCl} = 1,8 \cdot 10^{-10}$). Ответ: 0,51 В

Тест 2

1	В молекуле CCl_4 атом углерода находится в состоянии ____ гибридизации, строение молекулы _____ 1) sp-, линейное, 2) sp^2-, треугольное 3) sp^3-, тетраэдрическое 4) sp^3-, треугольное																				
2	Радиусы ионов возрастают слева направо в рядах 1) Na^+, Mg^{+2}, Al^{+3} 2) Al^{+3}, Mg^{+2}, Na^+ 3) Be^{+2}, Mg^{+2}, Ca^{+2} 4) Ca^{+2}, Mg^{+2}, Be^{+2} 5) Cl^-, S^{-2}, P^{-3} 6) P^{-3}, S^{-2}, Cl^-																				
3	Установите соответствие между символом элемента (иона) и его электронной формулой <table><tr><td>Элемент (ион)</td><td colspan="4">Электронная формула</td></tr><tr><td>A) Br Б) V B) Cu Г) Sn^{2+}</td><td colspan="4">1) $[\text{Ar}]3\text{d}^34\text{s}^2$; 2) $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{s}^24\text{p}^5$ 3) $[\text{Kr}]4\text{d}^25\text{s}^0$; 4) $[\text{Kr}]4\text{d}^55\text{s}^2$; 5) $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{s}^1$ 6) $[\text{Kr}]4\text{d}^{10}5\text{s}^25\text{p}^0$</td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	Элемент (ион)	Электронная формула				A) Br Б) V B) Cu Г) Sn^{2+}	1) $[\text{Ar}]3\text{d}^34\text{s}^2$; 2) $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{s}^24\text{p}^5$ 3) $[\text{Kr}]4\text{d}^25\text{s}^0$; 4) $[\text{Kr}]4\text{d}^55\text{s}^2$; 5) $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{s}^1$ 6) $[\text{Kr}]4\text{d}^{10}5\text{s}^25\text{p}^0$					A	Б	В	Г		2	1	5	6
Элемент (ион)	Электронная формула																				
A) Br Б) V B) Cu Г) Sn^{2+}	1) $[\text{Ar}]3\text{d}^34\text{s}^2$; 2) $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{s}^24\text{p}^5$ 3) $[\text{Kr}]4\text{d}^25\text{s}^0$; 4) $[\text{Kr}]4\text{d}^55\text{s}^2$; 5) $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{s}^1$ 6) $[\text{Kr}]4\text{d}^{10}5\text{s}^25\text{p}^0$																				
	A	Б	В	Г																	
	2	1	5	6																	
4	Установите соответствие между воздействием на систему $2\text{H}_2\text{S}(\text{г}) + 3\text{O}_2(\text{г}) = 2\text{SO}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г})$ $\Delta H^0 < 0$ и результатом этого воздействия <table><tr><td>Воздействие</td><td colspan="4">Результат воздействия</td></tr><tr><td>A) увеличение температуры Б) увеличение давления B) применение катализатора</td><td colspan="4">1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции</td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td></td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td></td></tr></table>	Воздействие	Результат воздействия				A) увеличение температуры Б) увеличение давления B) применение катализатора	1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции					A	Б	В			2	1	3	
Воздействие	Результат воздействия																				
A) увеличение температуры Б) увеличение давления B) применение катализатора	1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции																				
	A	Б	В																		
	2	1	3																		

5	Установите соответствие между солью (или смесью солей) и уравнением реакции гидролиза в водном растворе				
Формула соли (или смеси солей)		Уравнение реакции гидролиза			
А) ZnCl_2 Б) $\text{FeCl}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3$ В) Na_2S		1) $\text{S}^{2-} + \text{HOH} \leftrightarrow \text{HS}^- + \text{OH}^-$ 2) $2\text{FeCl}_3 + 3\text{K}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{CO}_2 + 6\text{KCl}$ 3) $\text{Zn}^{2+} + \text{HOH} \leftrightarrow \text{ZnOH}^+ + \text{H}^+$ 4) $\text{Zn}^{2+} + 2\text{HOH} \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+$ 5) $\text{FeCl}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Fe}(\text{OH})\text{Cl}_2 + \text{KHCO}_3 + \text{KCl}$ 6) $\text{S}^{2-} + 2\text{HOH} \leftrightarrow \text{H}_2\text{S} + 2\text{OH}^-$			
		А	Б	В	
		3	2	1	
6	Установите соответствие между сокращенными ионно-молекулярными уравнениями и молекулярными уравнениями реакций				
Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции		Молекулярное уравнение реакции			
А) $\text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Cr}(\text{OH})_3$, Б) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ В) $\text{Zn}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{ZnS}$		1) $\text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{ZnS} + \text{H}_2\text{SO}_4$ 2) $\text{ZnSO}_4 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{ZnS} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 3) $\text{CrCl}_3 + 3\text{KOH} \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{KCl}$ 4) $\text{CrCl}_3 + 3\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{NH}_4\text{Cl}$ 5) $\text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 6) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$			
		А	Б	В	
		3	6	2	
7	Установите соответствие между формулой комплексного иона и гибридизацией атома-комплексобразователя				
Формула комплексной частицы		Гибридизация комплексобразователя			
А) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ Б) $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ В) $[\text{Ag}(\text{NH})_2]^+$ Г) $[\text{Co}(\text{Cl})_6]^{4-}$		1) sp -гибридизация 2) d^2sp^3 -гибридизация] 3) sp^3 -гибридизация 4) sp^2 -гибридизация 5) sp^3d^2 -гибридизация			
		А	Б	В	Г
		2	3	1	5
8	Выберите вещества, которые проявляют восстановительные свойства Выберите один или несколько ответов 1) K_2CrO_4				

	2) CrSO_4 3) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 4) KBiO_3 5) N_2H_4 6) NaNO_2																																											
9	Используя справочные данные, установите соответствие между гальваническими парами металлов и уравнениями электродных процессов при коррозии во влажной атмосфере (pH=7) <table><tr><th>Гальваническая пара металлов</th><th colspan="3">Уравнения коррозионных процессов</th></tr><tr><td rowspan="14">A) Zn-Cu Б) Sn-Ag В) Mg-Ni</td><td rowspan="2">1</td><td>Анод</td><td>$\text{Ni} - 2 \bar{e} = \text{Ni}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Анод</td><td>$\text{Mg} - 2 \bar{e} = \text{Mg}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Анод</td><td>$\text{Cu} - 2 \bar{e} = \text{Cu}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Анод</td><td>$\text{Sn} - 2 \bar{e} = \text{Sn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Анод</td><td>$\text{Zn} - 2 \bar{e} = \text{Zn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td>Анод</td><td>$\text{Ag} - \bar{e} = \text{Ag}^+$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{Pb}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Pb}$</td></tr><tr><td colspan="2">А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td colspan="2">5</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>	Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов			A) Zn-Cu Б) Sn-Ag В) Mg-Ni	1	Анод	$\text{Ni} - 2 \bar{e} = \text{Ni}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$	2	Анод	$\text{Mg} - 2 \bar{e} = \text{Mg}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$	3	Анод	$\text{Cu} - 2 \bar{e} = \text{Cu}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$	4	Анод	$\text{Sn} - 2 \bar{e} = \text{Sn}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$	5	Анод	$\text{Zn} - 2 \bar{e} = \text{Zn}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$	6	Анод	$\text{Ag} - \bar{e} = \text{Ag}^+$	Катод	$\text{Pb}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Pb}$	А		Б	В	5		4	2
Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов																																											
A) Zn-Cu Б) Sn-Ag В) Mg-Ni	1	Анод	$\text{Ni} - 2 \bar{e} = \text{Ni}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	2	Анод	$\text{Mg} - 2 \bar{e} = \text{Mg}^{2+}$																																									
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	3	Анод	$\text{Cu} - 2 \bar{e} = \text{Cu}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	4	Анод	$\text{Sn} - 2 \bar{e} = \text{Sn}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	5	Анод	$\text{Zn} - 2 \bar{e} = \text{Zn}^{2+}$																																									
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	6	Анод	$\text{Ag} - \bar{e} = \text{Ag}^+$																																									
		Катод	$\text{Pb}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Pb}$																																									
	А		Б	В																																								
	5		4	2																																								
10	Установите соответствие между формулами солей и уравнениями процессов, протекающих на инертных электродах при электролизе растворов <table><tr><th>Формула соли</th><th colspan="3">Уравнения электродных процессов</th></tr><tr><td rowspan="14">A) CuSO_4 Б) NiCl_2 В) Na_2SO_4</td><td rowspan="2">1</td><td>Катод</td><td>$\text{Ni}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Ni}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Катод</td><td>$\text{Ni}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Ni}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{Cl}^- - 2 \bar{e} = \text{Cl}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Катод</td><td>$\text{Cu}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Cu}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{SO}_4^{2-} - 2 \bar{e} = \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Катод</td><td>$\text{Cu}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Cu}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td colspan="2">А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td colspan="2">5</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	Формула соли	Уравнения электродных процессов			A) CuSO_4 Б) NiCl_2 В) Na_2SO_4	1	Катод	$\text{Ni}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Ni}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	2	Катод	$\text{Ni}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Ni}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{Cl}^- - 2 \bar{e} = \text{Cl}_2$	3	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	4	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Cu}$	Анод	$2\text{SO}_4^{2-} - 2 \bar{e} = \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$	5	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Cu}$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	А		Б	В	5		2	3					
Формула соли	Уравнения электродных процессов																																											
A) CuSO_4 Б) NiCl_2 В) Na_2SO_4	1	Катод	$\text{Ni}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Ni}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
	2	Катод	$\text{Ni}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Ni}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$2\text{Cl}^- - 2 \bar{e} = \text{Cl}_2$																																									
	3	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
	4	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Cu}$																																									
		Анод	$2\text{SO}_4^{2-} - 2 \bar{e} = \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$																																									
	5	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Cu}$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
	А		Б	В																																								
	5		2	3																																								

11	Вычислите молярную массу газообразного вещества, если известно, что его относительная плотность по воздуху равна 2,687. Вычислите абсолютную массу молекулы этого вещества в г. Ответ: 77,92 г/моль , 12,94·10⁻²³ г														
12	Определите молярную массу эквивалента двухвалентного металла, если известно, что из 10 г его сульфата образуется 4,83 г его гидроксида. Назовите металл. Ответ: 12,2 г/моль, Mg														
13	Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, необходимое для разложения 160 г карбоната кальция до оксида кальция и диоксида углерода. <table><tr><td></td><td>CaCO_{3(г)}</td><td>CaO_(к)</td><td>CO_{2(г)}</td></tr><tr><td>ΔH⁰ (298K), кДж / моль</td><td>-1206,9</td><td>-635,5</td><td>-393,5</td></tr></table> Ответ: 284,6 кДж		CaCO _{3(г)}	CaO _(к)	CO _{2(г)}	ΔH ⁰ (298K), кДж / моль	-1206,9	-635,5	-393,5						
	CaCO _{3(г)}	CaO _(к)	CO _{2(г)}												
ΔH ⁰ (298K), кДж / моль	-1206,9	-635,5	-393,5												
14	Вычислите изменение энтропии для реакций, протекающих по уравнениям: а) 2CH ₃ OH _(г) + 3O _{2(г)} = 4H ₂ O _(г) + 2CO _{2(г)} ; б) 2H ₂ S _(г) + 3O _{2(г)} = 2H ₂ O _(г) + 2SO _{2(г)} . Объясните знак изменения энтропии в этих реакциях. <table><tr><td></td><td>CH₃OH_(г)</td><td>O_{2(г)}</td><td>CO_{2(г)}</td><td>H₂O_(г).</td><td>H₂S_(г)</td><td>SO_{2(г)}</td></tr><tr><td>S⁰ (298K), Дж / (моль·К)</td><td>239,8</td><td>205,0</td><td>213,7</td><td>188,7</td><td>205,7</td><td>248,1</td></tr></table> Ответ: а) 87,6 Дж/К, увеличение объема системы; б) -152,8 Дж/К, уменьшение объема системы		CH ₃ OH _(г)	O _{2(г)}	CO _{2(г)}	H ₂ O _(г) .	H ₂ S _(г)	SO _{2(г)}	S ⁰ (298K), Дж / (моль·К)	239,8	205,0	213,7	188,7	205,7	248,1
	CH ₃ OH _(г)	O _{2(г)}	CO _{2(г)}	H ₂ O _(г) .	H ₂ S _(г)	SO _{2(г)}									
S ⁰ (298K), Дж / (моль·К)	239,8	205,0	213,7	188,7	205,7	248,1									
15	В системе TiO _{2(к)} +2H _{2(г)} =Ti _(к) +2H ₂ O _(г) константа равновесия при некоторой температуре равна K _c =7,5. Определите равновесные концентрации H ₂ и H ₂ O если их исходные концентрации равны: C _{H₂} ⁰ = 0,5 моль/л, C _{H₂O} ⁰ = 0,05 моль/л. Ответ: Равновесные концентрации: [H₂O]=0,4 моль/л, [H₂]=0,15 моль/л.														
16	В 450 мл воды растворили 50 г гидроксида натрия. Плотность полученного раствора 1,050 г/см ³ . Вычислите массовую долю NaOH в полученном растворе, молярную концентрацию и его титр. Какой объем воды необходимо добавить к этому раствору для получения раствора с массовой долей NaOH 2% ? Ответ: 10%, 2,62 моль/л, 0,105 г/мл, 2000 мл воды														
17	Вычислите, во сколько раз изменится pH 0,1 М раствора фтороводородной кислоты, если к 1 л этого раствора добавить 0,1 моль фторида калия (K _д (HF) = 6,67·10 ⁻⁴). Изменением объема при смешении пренебречь Ответ: Увеличится с 2,09 до 3,18, т.е в 1,52 раза														

18	В каком из насыщенных растворов: сульфида цинка или сульфида кадмия, концентрация сульфид-ионов больше и во сколько раз? $PP(ZnS) = 1,6 \cdot 10^{-24}$ и $PP(CdS) = 1,6 \cdot 10^{-28}$ (при 25 °C). Ответ: В ZnS ($1,26 \cdot 10^{-12}$ моль/л) больше в 100 раз, чем в CdS ($1,26 \cdot 10^{-14}$ моль/л)
19	Составьте уравнение реакции, протекающей при сливании водного раствора сульфита натрия с раствором дихромата натрия, подкисленным серной кислотой. Методом электронного баланса или ионно-электронным методом расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Ответ: $Na_2Cr_2O_7 + 3Na_2SO_3 + 4H_2SO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + 4Na_2SO_4 + 4H_2O$
20	Напишите уравнения реакций, протекающих при работе гальванического элемента, составленного из медной и магниевой пластин, опущенных в растворы своих солей с концентрацией катионов металлов 1 моль/л. Составьте схему и вычислите э.д.с. этого элемента. Ответ: Анод: $Mg - 2\bar{e} = Mg^{2+}$ Катод: $Cu^{2+} + 2\bar{e} = Cu$ $Mg Mg^{2+} Cu^{2+} Cu$ Э.д.с. = 2,61 В

Тест 3

1	Согласно методу молекулярных орбиталей, в молекуле O₂ кратность связи равна _____, магнитные свойства молекулы _____ 1) 2, парамагнетик 2) 3, диамагнетик 3) 1,5, парамагнетик 4) 2, диамагнетик																				
2	В ряду азот–фосфор–мышьяк элементы расположены в порядке _____ Выберите один или несколько ответов: 1) уменьшения энергии ионизации 2) увеличения числа электронов на внешнем слое 3) уменьшения атомного радиуса 4) увеличения атомного радиуса 5) увеличения электроотрицательности 6) уменьшения электроотрицательности																				
3	Установите соответствие между символом элемента (иона) и его электронной формулой <table><tr><td>Элемент (ион)</td><td colspan="4">Электронная формула</td></tr><tr><td>A) Mn Б) Ni²⁺ B)Ga Г) Zr</td><td colspan="4">1) [Ar]3d¹⁰4s²4p¹ 2) [Ar]3d⁵4s² 3) [Kr]4d²5s² ; 4) [Kr]4d⁵5s² ; 5) [Ar]3d⁸4s⁰ 6) [Ar]3d⁶4s²</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>5</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	Элемент (ион)	Электронная формула				A) Mn Б) Ni ²⁺ B)Ga Г) Zr	1) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ¹ 2) [Ar]3d ⁵ 4s ² 3) [Kr]4d ² 5s ² ; 4) [Kr]4d ⁵ 5s ² ; 5) [Ar]3d ⁸ 4s ⁰ 6) [Ar]3d ⁶ 4s ²					А	Б	В	Г		2	5	1	3
Элемент (ион)	Электронная формула																				
A) Mn Б) Ni ²⁺ B)Ga Г) Zr	1) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ¹ 2) [Ar]3d ⁵ 4s ² 3) [Kr]4d ² 5s ² ; 4) [Kr]4d ⁵ 5s ² ; 5) [Ar]3d ⁸ 4s ⁰ 6) [Ar]3d ⁶ 4s ²																				
	А	Б	В	Г																	
	2	5	1	3																	
4	Установите соответствие между воздействием на систему N_{2(г)} +O_{2(г)}= 2NO_(г); ΔH⁰>0 и результатом этого воздействия <table><tr><td>Воздействие</td><td colspan="3">Результат воздействия</td></tr><tr><td>A) увеличение температуры Б) увеличение давления B) применение катализатора</td><td colspan="3">1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>3</td><td>3</td></tr></table>	Воздействие	Результат воздействия			A) увеличение температуры Б) увеличение давления B) применение катализатора	1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции				А	Б	В		1	3	3				
Воздействие	Результат воздействия																				
A) увеличение температуры Б) увеличение давления B) применение катализатора	1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции																				
	А	Б	В																		
	1	3	3																		

5	Установите соответствие между солью (или смесью солей) и уравнением реакции гидролиза в водном растворе	<table><tr><th>Формула соли (или смеси солей)</th><th colspan="4">Уравнение реакции гидролиза</th></tr><tr><td>А) FeCl₂ Б) AlCl₃+K₂CO₃ В)Na₃PO₄</td><td colspan="4">1) PO₄³⁻+3HOH$\rightleftharpoons$H₃PO₄+3OH⁻ 2) 2AlCl₃+3K₂CO₃+3H₂O→2Al(OH)₃+3CO₂+6KCl 3) Fe²⁺+HOH ↔ FeOH⁺+H⁺ 4) PO₄³⁻+HOH$\rightleftharpoons$HPO₄²⁻+OH⁻ 5) AlCl₃+K₂CO₃+H₂O↔Al(OH)Cl₂+KHCO₃+KCl 6) Fe²⁺+2HOH ↔ Fe(OH)₂+2H⁺</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td></td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td></td></tr></table>	Формула соли (или смеси солей)	Уравнение реакции гидролиза				А) FeCl ₂ Б) AlCl ₃ +K ₂ CO ₃ В)Na ₃ PO ₄	1) PO ₄ ³⁻ +3HOH $\rightleftharpoons$ H ₃ PO ₄ +3OH ⁻ 2) 2AlCl ₃ +3K ₂ CO ₃ +3H ₂ O→2Al(OH) ₃ +3CO ₂ +6KCl 3) Fe ²⁺ +HOH ↔ FeOH ⁺ +H ⁺ 4) PO ₄ ³⁻ +HOH $\rightleftharpoons$ HPO ₄ ²⁻ +OH ⁻ 5) AlCl ₃ +K ₂ CO ₃ +H ₂ O↔Al(OH)Cl ₂ +KHCO ₃ +KCl 6) Fe ²⁺ +2HOH ↔ Fe(OH) ₂ +2H ⁺					А	Б	В			3	2	4	
Формула соли (или смеси солей)	Уравнение реакции гидролиза																					
А) FeCl ₂ Б) AlCl ₃ +K ₂ CO ₃ В)Na ₃ PO ₄	1) PO ₄ ³⁻ +3HOH $\rightleftharpoons$ H ₃ PO ₄ +3OH ⁻ 2) 2AlCl ₃ +3K ₂ CO ₃ +3H ₂ O→2Al(OH) ₃ +3CO ₂ +6KCl 3) Fe ²⁺ +HOH ↔ FeOH ⁺ +H ⁺ 4) PO ₄ ³⁻ +HOH $\rightleftharpoons$ HPO ₄ ²⁻ +OH ⁻ 5) AlCl ₃ +K ₂ CO ₃ +H ₂ O↔Al(OH)Cl ₂ +KHCO ₃ +KCl 6) Fe ²⁺ +2HOH ↔ Fe(OH) ₂ +2H ⁺																					
	А	Б	В																			
	3	2	4																			
6	Установите соответствие между сокращенными ионно-молекулярными уравнениями и молекулярными уравнениями реакций	<table><tr><th>Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции</th><th colspan="4">Молекулярное уравнение реакции</th></tr><tr><td>А) NH₄⁺+OH⁻=NH₃·H₂O Б) Pb²⁺+S²⁻=PbS В) Al³⁺+6OH⁻=[Al(OH)₆]³⁻</td><td colspan="4">1) PbSO₄+ H₂S → PbS + H₂SO₄ 2) Pb(NO₃)₂ + Na₂S → PbS + 2NaNO₃ 3) Al(OH)₃+ 3KOH→ K₃[Al(OH)₆] 4) AlCl₃+ 6KOH → K₃[Al(OH)₆]+ 3KCl 5) NH₄Cl+ KOH→ NH₃·H₂O + KCl 6) NH₄NO₃ + Mg(OH)₂→ NH₃·H₂O +Mg(NO₃)₂</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td></td></tr><tr><td></td><td>5</td><td>2</td><td>4</td><td></td></tr></table>	Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции	Молекулярное уравнение реакции				А) NH ₄ ⁺ +OH ⁻ =NH ₃ ·H ₂ O Б) Pb ²⁺ +S ²⁻ =PbS В) Al ³⁺ +6OH ⁻ =[Al(OH) ₆] ³⁻	1) PbSO ₄ + H ₂ S → PbS + H ₂ SO ₄ 2) Pb(NO ₃) ₂ + Na ₂ S → PbS + 2NaNO ₃ 3) Al(OH) ₃ + 3KOH→ K ₃ [Al(OH) ₆] 4) AlCl ₃ + 6KOH → K ₃ [Al(OH) ₆]+ 3KCl 5) NH ₄ Cl+ KOH→ NH ₃ ·H ₂ O + KCl 6) NH ₄ NO ₃ + Mg(OH) ₂ → NH ₃ ·H ₂ O +Mg(NO ₃) ₂					А	Б	В			5	2	4	
Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции	Молекулярное уравнение реакции																					
А) NH ₄ ⁺ +OH ⁻ =NH ₃ ·H ₂ O Б) Pb ²⁺ +S ²⁻ =PbS В) Al ³⁺ +6OH ⁻ =[Al(OH) ₆] ³⁻	1) PbSO ₄ + H ₂ S → PbS + H ₂ SO ₄ 2) Pb(NO ₃) ₂ + Na ₂ S → PbS + 2NaNO ₃ 3) Al(OH) ₃ + 3KOH→ K ₃ [Al(OH) ₆] 4) AlCl ₃ + 6KOH → K ₃ [Al(OH) ₆]+ 3KCl 5) NH ₄ Cl+ KOH→ NH ₃ ·H ₂ O + KCl 6) NH ₄ NO ₃ + Mg(OH) ₂ → NH ₃ ·H ₂ O +Mg(NO ₃) ₂																					
	А	Б	В																			
	5	2	4																			
7	Установите соответствие между формулой комплексного иона и гибридизацией атома-комплексообразователя	<table><tr><th>Формула комплексной частицы</th><th colspan="4">Гибридизация комплексообразователя</th></tr><tr><td>А) [Ag(CN)₂]⁻ Б) [Zn(CN)₄]²⁻ В) [Cr(OH)₆]³⁻ Г) [Ni(Cl)₄]²⁻</td><td colspan="4">1)sp-гибридизация 2) d²sp³-гибридизация 3)sp³-гибридизация 4)sp³d²-гибридизация 5)dsp²-гибридизация</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	Формула комплексной частицы	Гибридизация комплексообразователя				А) [Ag(CN) ₂] ⁻ Б) [Zn(CN) ₄] ²⁻ В) [Cr(OH) ₆] ³⁻ Г) [Ni(Cl) ₄] ²⁻	1)sp-гибридизация 2) d ² sp ³ -гибридизация 3)sp ³ -гибридизация 4)sp ³ d ² -гибридизация 5)dsp ² -гибридизация					А	Б	В	Г		1	3	2	3
Формула комплексной частицы	Гибридизация комплексообразователя																					
А) [Ag(CN) ₂] ⁻ Б) [Zn(CN) ₄] ²⁻ В) [Cr(OH) ₆] ³⁻ Г) [Ni(Cl) ₄] ²⁻	1)sp-гибридизация 2) d ² sp ³ -гибридизация 3)sp ³ -гибридизация 4)sp ³ d ² -гибридизация 5)dsp ² -гибридизация																					
	А	Б	В	Г																		
	1	3	2	3																		
8	Выберите вещества, которые проявляют восстановительные свойства Выберите один или несколько ответов																					

	1) KHCO_3 2) SnCl_2 3) F_2 4) HNO_2 5) CO_2 6) HNO_3																																													
9	Используя справочные данные, установите соответствие между гальваническими парами металлов и уравнениями электродных процессов при коррозии во влажной атмосфере (рН=7) <table><tr><th>Гальваническая пара металлов</th><th colspan="3">Уравнения коррозионных процессов</th></tr><tr><td rowspan="12">А) Fe-Pb Б) Sn-Cu</td><td rowspan="2">1</td><td>Анод</td><td>$\text{Cu} - 2 \bar{e} = \text{Cu}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Анод</td><td>$\text{Fe} - 2 \bar{e} = \text{Fe}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Анод</td><td>$\text{Pb} - 2 \bar{e} = \text{Pb}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Анод</td><td>$\text{Fe} - 2 \bar{e} = \text{Fe}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Анод</td><td>$\text{Sn} - 2 \bar{e} = \text{Sn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td>Анод</td><td>$\text{Sn} - 2 \bar{e} = \text{Sn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>А</td><td>Б</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>2</td><td>5</td></tr></table>	Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов			А) Fe-Pb Б) Sn-Cu	1	Анод	$\text{Cu} - 2 \bar{e} = \text{Cu}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	2	Анод	$\text{Fe} - 2 \bar{e} = \text{Fe}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	3	Анод	$\text{Pb} - 2 \bar{e} = \text{Pb}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	4	Анод	$\text{Fe} - 2 \bar{e} = \text{Fe}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	5	Анод	$\text{Sn} - 2 \bar{e} = \text{Sn}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	6	Анод	$\text{Sn} - 2 \bar{e} = \text{Sn}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$			А	Б			2	5		
Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов																																													
А) Fe-Pb Б) Sn-Cu	1	Анод	$\text{Cu} - 2 \bar{e} = \text{Cu}^{2+}$																																											
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																											
	2	Анод	$\text{Fe} - 2 \bar{e} = \text{Fe}^{2+}$																																											
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																											
	3	Анод	$\text{Pb} - 2 \bar{e} = \text{Pb}^{2+}$																																											
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																											
	4	Анод	$\text{Fe} - 2 \bar{e} = \text{Fe}^{2+}$																																											
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																											
	5	Анод	$\text{Sn} - 2 \bar{e} = \text{Sn}^{2+}$																																											
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																											
	6	Анод	$\text{Sn} - 2 \bar{e} = \text{Sn}^{2+}$																																											
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																											
		А	Б																																											
		2	5																																											
10	Установите соответствие между формулами солей и уравнениями процессов, протекающих на инертных электродах при электролизе растворов <table><tr><th>Формула соли</th><th colspan="3">Уравнения электродных процессов</th></tr><tr><td rowspan="12">А) HgCl_2 Б) FeCl_3 В) NaNO_3</td><td rowspan="2">1</td><td>Катод</td><td>$\text{Fe}^{3+} + 3 \bar{e} = \text{Fe}$</td></tr><tr><td></td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2"></td><td>Анод</td><td>$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Катод</td><td>$\text{Na}^+ + \bar{e} = \text{Na}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Катод</td><td>$\text{Hg}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Hg}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Катод</td><td>$\text{Hg}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Hg}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>4</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	Формула соли	Уравнения электродных процессов			А) HgCl_2 Б) FeCl_3 В) NaNO_3	1	Катод	$\text{Fe}^{3+} + 3 \bar{e} = \text{Fe}$		$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$		Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$			2	Катод	$\text{Na}^+ + \bar{e} = \text{Na}$	Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$	3	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	4	Катод	$\text{Hg}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Hg}$	Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$	5	Катод	$\text{Hg}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Hg}$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$			А	Б	В			4	1	3
Формула соли	Уравнения электродных процессов																																													
А) HgCl_2 Б) FeCl_3 В) NaNO_3	1	Катод	$\text{Fe}^{3+} + 3 \bar{e} = \text{Fe}$																																											
			$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																											
		Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$																																											
	2	Катод	$\text{Na}^+ + \bar{e} = \text{Na}$																																											
		Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$																																											
	3	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																											
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																											
	4	Катод	$\text{Hg}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Hg}$																																											
		Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$																																											
	5	Катод	$\text{Hg}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Hg}$																																											
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																											
		А	Б	В																																										
		4	1	3																																										

11	Баллон вместимостью 100 л наполнен газом под давлением 1013 кПа при температуре 298 К. Масса газа в баллоне составляет 0,115 кг. Какое количество вещества газа и сколько молекул газа находится в баллоне? Чему равна молярная масса этого газа? Ответ: 4,1 моль, 24,682·10⁻²³ молекул, 28 г/моль															
12	На полное восстановление 0,360 г оксида металла до металла израсходовано 112 мл (н.у.) водорода. Определите молярную массу эквивалента этого металла и его оксида. Ответ: 36 г/моль, 44 г/моль															
13	Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 11,2 л (н.у.) метана (CH ₄) до CO _{2(г)} и H ₂ O _(г) . <table><tr><td></td><td>CH_{4(г)}</td><td>O_{2(г)}</td><td>CO_{2(г)}</td><td>H₂O_(г).</td></tr><tr><td>ΔH⁰ (298К), кДж / моль</td><td>-74,9</td><td>0</td><td>-393,5</td><td>-241,8</td></tr></table> Ответ: 401,1 кДж		CH _{4(г)}	O _{2(г)}	CO _{2(г)}	H ₂ O _(г) .	ΔH ⁰ (298К), кДж / моль	-74,9	0	-393,5	-241,8					
	CH _{4(г)}	O _{2(г)}	CO _{2(г)}	H ₂ O _(г) .												
ΔH ⁰ (298К), кДж / моль	-74,9	0	-393,5	-241,8												
14	На основании стандартных энтальпий образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите ΔG ⁰ (298 К) реакции, протекающей по уравнению: 4HCl _(г) + O _{2(г)} = 2Cl _{2(г)} + 2H ₂ O _(г) . В каком направлении протекает эта реакция при стандартной температуре? Возрастет или уменьшится вероятность самопроизвольного протекания прямой реакции с повышением температуры? <table><tr><td></td><td>HCl_(г)</td><td>O_{2(г)}</td><td>Cl_{2(г)}</td><td>H₂O_(г).</td></tr><tr><td>ΔH⁰ (298К), кДж / моль</td><td>-91,8</td><td>0</td><td>0</td><td>-241,8</td></tr><tr><td>S⁰ (298К), Дж / (моль·К)</td><td>186,8</td><td>205,0</td><td>222,9</td><td>188,7</td></tr></table> Ответ: -78,0 кДж, в прямом направлении, вероятность уменьшится		HCl _(г)	O _{2(г)}	Cl _{2(г)}	H ₂ O _(г) .	ΔH ⁰ (298К), кДж / моль	-91,8	0	0	-241,8	S ⁰ (298К), Дж / (моль·К)	186,8	205,0	222,9	188,7
	HCl _(г)	O _{2(г)}	Cl _{2(г)}	H ₂ O _(г) .												
ΔH ⁰ (298К), кДж / моль	-91,8	0	0	-241,8												
S ⁰ (298К), Дж / (моль·К)	186,8	205,0	222,9	188,7												
15	Константа равновесия процесса: S _(к) +O _{2(г)} = SO _{2(г)} при некоторой температуре равна 2, а исходные концентрации равны соответственно O ₂ 1 моль/л и SO ₂ 0 моль/л. Вычислите равновесную концентрацию SO ₂ . Ответ: [SO₂]= 0,67 моль/л															
16	К 300 мл раствора гидроксида натрия с массовой долей 10 % (плотность 1,11 г/мл) прилили 200 мл воды. Определите массовую долю, молярную и моляльную концентрацию полученного раствора (изменением объема при смешении пренебречь). Ответ: 6,25%, C=1,67 моль/л, C_м=1,67 моль/кг															
17	а) Определите pH 0,001М раствора HNO ₃ . б) Константа диссоциации хлорноватистой кислоты при 298 К равна 5,0·10 ⁻⁸ . Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1М растворе HClO.															

	Ответ: а) рН=3, б) $7,1 \cdot 10^{-4}$ (0,071%), рН= 4,15.
18	При 25 °С $PP(PbI_2) = 8,7 \cdot 10^{-9}$. Вычислите растворимость этой соли в моль/л и г/л. Ответ: $1,3 \cdot 10^{-3}$ моль/л, 0,599 г/л
19	Составьте уравнение реакции, протекающей при пропускании сероводорода через раствор дихромата натрия, подкисленного серной кислотой. Одним из продуктов реакции является сера. Методом электронного баланса или ионно-электронным методом расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Ответ: $Na_2Cr_2O_7 + 3H_2S + 4H_2SO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + 3S + Na_2SO_4 + 7H_2O$
20	Гальванический элемент состоит из стандартного водородного электрода и свинцового электрода, погруженного в насыщенный раствор сульфата свинца. $PP(PbSO_4)$ при 25 °С равно $1,7 \cdot 10^{-8}$. Вычислите потенциал свинцового электрода. Напишите электронные уравнения процессов, протекающих на электродах. Вычислите э.д.с. этого гальванического элемента. Ответ: -0,241 В, Анод: $Pb - 2\bar{e} = Pb^{2+}$ Катод: $2H^+ + 2\bar{e} = H_2$ Э.д.с. = 0,241 В

Тест 4

1	Согласно методу молекулярных орбиталей, в молекулярной частице C ₂ кратность связи равна _____, магнитные свойства _____ 1) 2, парамагнетик 2) 3, диамагнетик 3) 1,5, парамагнетик 4) 2, диамагнетик																								
2	Радиусы ионов возрастают слева направо в рядах 1) K ⁺ , Ca ⁺² , Ga ⁺³ 2) Ga ⁺³ , Ca ⁺² , K ⁺ 3) Li ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ 4) K ⁺ , Na ⁺ , Li ⁺ 5) F ⁻ , O ⁻² , N ⁻³ 6) N ⁻³ , O ⁻² , F ⁻																								
3	Установите соответствие между символом элемента (иона) и его электронной формулой <table><tr><td>Элемент (ион)</td><td colspan="5">Электронная формула</td></tr><tr><td>A) Ge Б) Ba B) Cr Г) Fe²⁺</td><td colspan="5">1) [Ar]3d⁵4s¹ ; 2) [Ar]3d¹⁰4s²4p² 3) [Kr]4d²5s⁰ ; 4) [Ar]3d⁴4s² ; 5) [Ar]3d⁶4s⁰ 6) [Xe]6s²</td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td></td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>6</td><td>1</td><td>5</td><td></td></tr></table>	Элемент (ион)	Электронная формула					A) Ge Б) Ba B) Cr Г) Fe ²⁺	1) [Ar]3d ⁵ 4s ¹ ; 2) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ² 3) [Kr]4d ² 5s ⁰ ; 4) [Ar]3d ⁴ 4s ² ; 5) [Ar]3d ⁶ 4s ⁰ 6) [Xe]6s ²						A	Б	В	Г			2	6	1	5	
Элемент (ион)	Электронная формула																								
A) Ge Б) Ba B) Cr Г) Fe ²⁺	1) [Ar]3d ⁵ 4s ¹ ; 2) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ² 3) [Kr]4d ² 5s ⁰ ; 4) [Ar]3d ⁴ 4s ² ; 5) [Ar]3d ⁶ 4s ⁰ 6) [Xe]6s ²																								
	A	Б	В	Г																					
	2	6	1	5																					
4	Установите соответствие между воздействием на систему C _(графит) + O _{2(г)} = CO _{2 (г)} ; ΔH ⁰ < 0 и результатом этого воздействия <table><tr><td>Воздействие</td><td colspan="5">Результат воздействия</td></tr><tr><td>A) увеличение температуры Б) увеличение давления B) применение катализатора</td><td colspan="5">1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции</td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td></td><td></td></tr></table>	Воздействие	Результат воздействия					A) увеличение температуры Б) увеличение давления B) применение катализатора	1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции						A	Б	В				2	3	3		
Воздействие	Результат воздействия																								
A) увеличение температуры Б) увеличение давления B) применение катализатора	1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции																								
	A	Б	В																						
	2	3	3																						
5	Установите соответствие между солью (или смесью солей) и уравнением реакции гидролиза в водном растворе																								

	Формула соли (или смеси солей)	Уравнение реакции гидролиза			
	А) MgCl_2 Б) $\text{AlCl}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3$ В) Na_2HPO_4	1) $\text{AlCl}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Al}(\text{OH})\text{Cl}_2 + \text{KHCO}_3 + \text{KCl}$ 2) $\text{HPO}_4^{2-} + 2\text{HOH} \leftrightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{OH}^-$ 3) $\text{Mg}^{2+} + 2\text{HOH} \leftrightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+$ 4) $\text{Mg}^{2+} + \text{HOH} \leftrightarrow \text{MgOH}^+ + \text{H}^+$ 5) $\text{HPO}_4^{2-} + \text{HOH} \leftrightarrow \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^-$ 6) $2\text{AlCl}_3 + 3\text{K}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CO}_2 + 6\text{KCl}$			
		А	Б	В	
		4	6	5	
6	Установите соответствие между молекулярными уравнениями реакций и их сокращенными ионно-молекулярными уравнениями				
	Молекулярное уравнение реакции	Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции			
	А) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Б) $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$ В) $\text{HF} + \text{NaOH} = \text{NaF} + \text{H}_2\text{O}$	1) $\text{HF} + \text{OH}^- \rightarrow \text{F}^- + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{H}^+ + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$ 6) $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$			
		А	Б	В	
		4	5	1	
7	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе гексацианохромат(III) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Выберите один ответ: 1) $d\text{sp}^2$, квадрат, парамагнетик 2) $d^2\text{sp}^3$внутренняя, октаэдр, парамагнетик 3) sp^3d^2внешняя, октаэдр, парамагнетик 4) $d^2\text{sp}^3$внутренняя, октаэдр, диамагнетик 5) $d^2\text{sp}^3$внутренняя, тригональная призма, парамагнетик				
8	Рассчитайте молярную концентрацию эквивалента 0,25М раствора $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ и 0,1М раствора Na_2S в реакции: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \dots$ Ответ: $\text{Сэк}(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = 0,25 : 1/6 = 1,5$ моль/л, $\text{Сэк}(\text{Na}_2\text{S}) = 0,1 : 1/2 = 0,2$ моль/л .				
9	Используя справочные данные, установите соответствие между гальваническими парами металлов и уравнениями электродных процессов при коррозии во влажной атмосфере (pH=7)				

	Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов			
	А) Zn-Ag Б) Sn-Ni	1	Анод	$\text{Sn} - 2\bar{e} = \text{Sn}^{2+}$	
			Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	
		2	Анод	$\text{Zn} - 2\bar{e} = \text{Zn}^{2+}$	
			Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	
				$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	
		3	Анод	$\text{Ag} - \bar{e} = \text{Ag}^+$	
			Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	
		4	Анод	$\text{Zn} - 2\bar{e} = \text{Zn}^{2+}$	
			Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	
		5	Анод	$\text{Sn} - 2\bar{e} = \text{Sn}^{2+}$	
			Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	
		6	Анод	$\text{Ni} - 2\bar{e} = \text{Ni}^{2+}$	
			Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	
		А	Б		
		2	6		

10	Установите соответствие между формулами солей и уравнениями процессов, протекающих на инертных электродах при электролизе растворов																																												
	<table><tr><td>Формула соли</td><td colspan="3">Уравнения электродных процессов</td></tr><tr><td rowspan="12">А) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ Б) BaCl_2 В) K_2CO_3</td><td rowspan="2">1</td><td>Катод</td><td>$\text{Ba}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Ba}$</td><td rowspan="12"></td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Катод</td><td>$\text{Pb}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Pb}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Катод</td><td>$\text{Pb}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Pb}$</td></tr><tr><td></td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td></td><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>5</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	Формула соли	Уравнения электродных процессов			А) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ Б) BaCl_2 В) K_2CO_3	1	Катод	$\text{Ba}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Ba}$		Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$	2	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$	3	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	4	Катод	$\text{Pb}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Pb}$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	5	Катод	$\text{Pb}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Pb}$		$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$			А	Б	В			5	2	3
Формула соли	Уравнения электродных процессов																																												
А) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ Б) BaCl_2 В) K_2CO_3	1	Катод	$\text{Ba}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Ba}$																																										
		Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$																																										
	2	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																										
		Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$																																										
	3	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																										
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																										
	4	Катод	$\text{Pb}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Pb}$																																										
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																										
	5	Катод	$\text{Pb}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Pb}$																																										
			$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																										
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																										
			А		Б	В																																							
		5	2	3																																									

11	Молекула некоторого газообразного вещества имеет массу, равную $9,63 \cdot 10^{-23}$ г. Вычислите молярную массу газа и относительную плотность его по водороду и аммиаку. Какова будет температура в сосуде объемом 300 л, содержащем 2,32 кг этого газа под давлением 325 кПа? Ответ: М=57,97 г/моль, плотность по водороду 29, плотность по аммиаку 3,41, Т=293 К.
12	Двухвалентный металл массой 1,00 г образует при бромировании 3,46 г бромида. Определите молярную массу эквивалента металла и его оксида. Какой это металл? Ответ: 32,5 г/моль, 40,5 г/моль, Цинк
13	Определите среднюю энтальпию связи бор-хлор в молекуле BCl_3 по следующим данным:

	1) $B(к) = B(г), \quad \Delta H_1^\circ = 561,6 \text{ кДж};$ 2) $Cl_{2(г)} = 2Cl(г), \quad \Delta H_2^\circ = 242,6 \text{ кДж};$ 3) $\Delta H^\circ_{\text{обр.} BCl_{3(г)}} = -403,8 \text{ кДж/моль}.$ Ответ: $((\Delta H_1^\circ + 3/2 \Delta H_2^\circ) - \Delta H^\circ_{\text{обр.} BCl_3})/3 = 443,1 \text{ кДж}$												
14	Вычислите $\Delta H^\circ(298 \text{ К}), \Delta S^\circ(298 \text{ К})$ и $\Delta G^\circ(298 \text{ К})$ реакции, протекающей по уравнению: $2TiCl_{3(к)} = TiCl_{2(к)} + TiCl_{4(г)}$; Возможно ли самопроизвольное протекание реакции в стандартных условиях? Вычислите температуру начала реакции. <table><tr><td></td><td>$TiCl_{3(к)}$</td><td>$TiCl_{2(к)}$</td><td>$TiCl_{4(г)}$</td></tr><tr><td>$\Delta H^0(298\text{К}),$ кДж / моль</td><td>-719,6</td><td>-516,70</td><td>-763,2</td></tr><tr><td>$S^0(298\text{К}),$ Дж / (моль·К)</td><td>130,1</td><td>105,8</td><td>352,3</td></tr></table> Ответ: $\Delta H^\circ(298 \text{ К}) = 159,3 \text{ кДж}, \Delta S^\circ(298 \text{ К}) = 198 \text{ Дж/К}, \Delta G^\circ(298 \text{ К}) = 100,3 \text{ кДж},$ в стандартных условиях невозможно, $T = 804,5 \text{ К}$		$TiCl_{3(к)}$	$TiCl_{2(к)}$	$TiCl_{4(г)}$	$\Delta H^0(298\text{К}),$ кДж / моль	-719,6	-516,70	-763,2	$S^0(298\text{К}),$ Дж / (моль·К)	130,1	105,8	352,3
	$TiCl_{3(к)}$	$TiCl_{2(к)}$	$TiCl_{4(г)}$										
$\Delta H^0(298\text{К}),$ кДж / моль	-719,6	-516,70	-763,2										
$S^0(298\text{К}),$ Дж / (моль·К)	130,1	105,8	352,3										
15	Рассчитайте равновесные концентрации газообразных веществ в системе: $FeO_{(к)} + CO_{(г)} \leftrightarrow Fe_{(к)} + CO_{2(г)},$ если начальные концентрации составляли CO 2 моль/л, CO_2 0,5 моль/л, а значение константы равновесия при некоторой температуре равно 5. Ответ: Равновесные концентрации: $[CO_2] = 2,08 \text{ моль/л}, [CO] = 0,42 \text{ моль/л}.$												
16	100 мл раствора с массовой долей $NaOH$ 5% (плотность 1,1 г/мл) упарили до массы 50 г. Определить массовую долю $NaOH$ в полученном растворе, а также молярную концентрацию полученного раствора (его плотность 1,5 г/мл). Ответ: 11%, $C = 4,13 \text{ моль/л}$												
17	а) Сколько граммов KOH надо растворить в 1л воды, чтобы pH стал равным 12 (изменением объема при растворении пренебречь)? б) Константа диссоциации бромноватистой кислоты при 298 К равна $2,5 \cdot 10^{-9}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1М растворе $HBrO$ Ответ: а) 0,56 г, б) степень диссоциации $1,58 \cdot 10^{-4}, pH = 4,8$												
18	$PP(AgCl) = 1,8 \cdot 10^{-10}$ при 25 °С и $PP(AgCl) = 1,4 \cdot 10^{-4}$ при 100 °С. Во сколько раз растворимость (моль/л) хлорида серебра в кипящей воде больше, чем при температуре 25 °С? Ответ: Растворимость $AgCl$ при 100 °С ($1,18 \cdot 10^{-2} \text{ моль/л}$) в 880,6 раз больше, чем при 25 °С ($1,34 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л}$).												
19	Составьте уравнение реакции, протекающей при сливании водного раствора пероксида водорода с раствором перманганата калия, подкисленным серной кислотой. Методом электронного баланса или ионно-электронным методом расставьте коэффициенты в уравнении реакции.												

	Ответ: $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + 5\text{O}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$
20	Напишите уравнения реакций, протекающих при работе гальванического элемента, составленного из медной и цинковой пластин, опущенных в растворы своих солей с концентрацией катионов металлов 1 моль/л. Составьте схему и вычислите э.д.с. этого элемента. Ответ: Анод: $\text{Zn} - 2\bar{e} = \text{Zn}^{2+}$ Катод: $\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$ $\text{Zn} \text{Zn}^{2+} \text{Cu}^{2+} \text{Cu}$ Э.д.с. = 1,10 В

Тест 5

1	Согласно методу молекулярных орбиталей, в молекуле N ₂ кратность связи равна _____, магнитные свойства молекулы _____ 1) 2, парамагнетик 2) 3, диамагнетик 3) 3, парамагнетик 4) 2, диамагнетик																				
2	В ряду фтор–хлор–бром элементы расположены в порядке _____ Выберите один или несколько ответов: 1) уменьшения энергии ионизации 2) увеличения числа электронов на внешнем слое 3) уменьшения атомного радиуса 4) увеличения атомного радиуса 5) увеличения электроотрицательности 6) уменьшения электроотрицательности																				
3	Установите соответствие между символом элемента (иона) и его электронной формулой <table><tr><td>Элемент (ион)</td><td colspan="4">Электронная формула</td></tr><tr><td>А) Fe Б) As В)Br⁻¹ Г) Tc</td><td colspan="4">1) [Ar]3d¹⁰4s²4p⁶ ; 2) [Ar]3d¹⁰4s²4p³ 3) [Kr]4d²5s⁰ ; 4) [Kr]4d⁵5s² ; 5) [Ar]3d⁶4s² 6) [Kr]4d⁰5s²</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td>5</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>	Элемент (ион)	Электронная формула				А) Fe Б) As В)Br ⁻¹ Г) Tc	1) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶ ; 2) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ³ 3) [Kr]4d ² 5s ⁰ ; 4) [Kr]4d ⁵ 5s ² ; 5) [Ar]3d ⁶ 4s ² 6) [Kr]4d ⁰ 5s ²					А	Б	В	Г		5	2	1	4
Элемент (ион)	Электронная формула																				
А) Fe Б) As В)Br ⁻¹ Г) Tc	1) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶ ; 2) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ³ 3) [Kr]4d ² 5s ⁰ ; 4) [Kr]4d ⁵ 5s ² ; 5) [Ar]3d ⁶ 4s ² 6) [Kr]4d ⁰ 5s ²																				
	А	Б	В	Г																	
	5	2	1	4																	
4	Установите соответствие между воздействием на систему 2C _(графит) +O _{2(г)} = 2CO _(г) ; ΔН ⁰ <0 и результатом этого воздействия <table><tr><td>Воздействие</td><td colspan="4">Результат воздействия</td></tr><tr><td>А) увеличение температуры Б) увеличение давления В) применение катализатора</td><td colspan="4">1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td></td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td></td></tr></table>	Воздействие	Результат воздействия				А) увеличение температуры Б) увеличение давления В) применение катализатора	1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции					А	Б	В			2	2	3	
Воздействие	Результат воздействия																				
А) увеличение температуры Б) увеличение давления В) применение катализатора	1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции																				
	А	Б	В																		
	2	2	3																		

5	Установите соответствие между солью (или смесью солей) и уравнением реакции гидролиза в водном растворе <table><tr><th>Формула соли (или смеси солей)</th><th colspan="3">Уравнение реакции гидролиза</th></tr><tr><td>A) NH_4Cl Б) $\text{CrCl}_3 + \text{Na}_2\text{S}$ В) CuCl_2</td><td colspan="3">1) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{HOH} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{H}^+$ 2) $2\text{CrCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} = \text{Cr}_2\text{S}_3 + 6\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{Cu}^{2+} + \text{HOH} \leftrightarrow \text{CuOH}^+ + \text{H}^+$ 4) $2\text{CrCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{S} + 6\text{NaCl}$ 5) $\text{NH}_4^+ + \text{HOH} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+$ 6) $\text{Cl}^- + \text{HOH} \leftrightarrow \text{HCl} + \text{OH}^-$</td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td>5</td><td>4</td><td>3</td></tr></table>	Формула соли (или смеси солей)	Уравнение реакции гидролиза			A) NH_4Cl Б) $\text{CrCl}_3 + \text{Na}_2\text{S}$ В) CuCl_2	1) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{HOH} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{H}^+$ 2) $2\text{CrCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} = \text{Cr}_2\text{S}_3 + 6\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{Cu}^{2+} + \text{HOH} \leftrightarrow \text{CuOH}^+ + \text{H}^+$ 4) $2\text{CrCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{S} + 6\text{NaCl}$ 5) $\text{NH}_4^+ + \text{HOH} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+$ 6) $\text{Cl}^- + \text{HOH} \leftrightarrow \text{HCl} + \text{OH}^-$				A	Б	В		5	4	3
Формула соли (или смеси солей)	Уравнение реакции гидролиза																
A) NH_4Cl Б) $\text{CrCl}_3 + \text{Na}_2\text{S}$ В) CuCl_2	1) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{HOH} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{H}^+$ 2) $2\text{CrCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} = \text{Cr}_2\text{S}_3 + 6\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{Cu}^{2+} + \text{HOH} \leftrightarrow \text{CuOH}^+ + \text{H}^+$ 4) $2\text{CrCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{S} + 6\text{NaCl}$ 5) $\text{NH}_4^+ + \text{HOH} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+$ 6) $\text{Cl}^- + \text{HOH} \leftrightarrow \text{HCl} + \text{OH}^-$																
	A	Б	В														
	5	4	3														
6	Установите соответствие между молекулярными уравнениями реакций и их сокращенными ионно-молекулярными уравнениями <table><tr><th>Молекулярное уравнение реакции</th><th colspan="3">Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции</th></tr><tr><td>A) $\text{CuSO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$ Б) $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ В) $\text{HNO}_2 + \text{NH}_4\text{OH} = \text{NH}_4\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</td><td colspan="3">1) $\text{HNO}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{HNO}_2 + \text{NH}_4\text{OH} = \text{NH}_4^+ + \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{CuSO}_4 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{SO}_4^{2-}$ 4) $\text{MgCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 6) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$</td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>	Молекулярное уравнение реакции	Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции			A) $\text{CuSO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$ Б) $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ В) $\text{HNO}_2 + \text{NH}_4\text{OH} = \text{NH}_4\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1) $\text{HNO}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{HNO}_2 + \text{NH}_4\text{OH} = \text{NH}_4^+ + \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{CuSO}_4 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{SO}_4^{2-}$ 4) $\text{MgCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 6) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$				A	Б	В		6	4	2
Молекулярное уравнение реакции	Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции																
A) $\text{CuSO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$ Б) $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ В) $\text{HNO}_2 + \text{NH}_4\text{OH} = \text{NH}_4\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1) $\text{HNO}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{HNO}_2 + \text{NH}_4\text{OH} = \text{NH}_4^+ + \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{CuSO}_4 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{SO}_4^{2-}$ 4) $\text{MgCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 6) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$																
	A	Б	В														
	6	4	2														
7	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе тетрацианоникелат (II) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Выберите один ответ: 1) sp^3, тетраэдр, парамагнетик 2) dsp^2, квадрат, диамагнетик 3) sp^3, тетраэдр, диамагнетик 4) dsp^2, квадрат, парамагнетик 5) sp^3, квадрат, парамагнетик																
8	Выберите вещества, которые не проявляют окислительные и восстановительные свойства 1) Na_2CO_3 2) SnCl_2																

	3) Na_2SO_4 4) Na_2HPO_3 5) Na_3PO_4 ☐ 6) Na_2SO_3																																											
9	Используя справочные данные, установите соответствие между гальваническими парами металлов и уравнениями электродных процессов при коррозии во влажной атмосфере (pH=7) <table><tr><th>Гальваническая пара металлов</th><th colspan="3">Уравнения коррозионных процессов</th></tr><tr><td rowspan="12">A) Mg-Ag Б) Sn-Fe</td><td rowspan="2">1</td><td>Анод</td><td>$\text{Sn} - 2\bar{e} = \text{Sn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Анод</td><td>$\text{Fe} - 2\bar{e} = \text{Fe}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Анод</td><td>$\text{Ag} - \bar{e} = \text{Ag}^+$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Анод</td><td>$\text{Sn} - 2\bar{e} = \text{Sn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Анод</td><td>$\text{Mg} - 2\bar{e} = \text{Mg}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td>Анод</td><td>$\text{Mg} - 2\bar{e} = \text{Mg}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>А</td><td>Б</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>5</td><td>2</td></tr></table>	Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов			A) Mg-Ag Б) Sn-Fe	1	Анод	$\text{Sn} - 2\bar{e} = \text{Sn}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	2	Анод	$\text{Fe} - 2\bar{e} = \text{Fe}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	3	Анод	$\text{Ag} - \bar{e} = \text{Ag}^+$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	4	Анод	$\text{Sn} - 2\bar{e} = \text{Sn}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	5	Анод	$\text{Mg} - 2\bar{e} = \text{Mg}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	6	Анод	$\text{Mg} - 2\bar{e} = \text{Mg}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$			А	Б			5	2
Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов																																											
A) Mg-Ag Б) Sn-Fe	1	Анод	$\text{Sn} - 2\bar{e} = \text{Sn}^{2+}$																																									
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
	2	Анод	$\text{Fe} - 2\bar{e} = \text{Fe}^{2+}$																																									
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	3	Анод	$\text{Ag} - \bar{e} = \text{Ag}^+$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	4	Анод	$\text{Sn} - 2\bar{e} = \text{Sn}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	5	Анод	$\text{Mg} - 2\bar{e} = \text{Mg}^{2+}$																																									
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	6	Анод	$\text{Mg} - 2\bar{e} = \text{Mg}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
		А	Б																																									
		5	2																																									
10	Установите соответствие между формулами солей и уравнениями процессов, протекающих на инертных электродах при электролизе растворов <table><tr><th>Формула соли</th><th colspan="3">Уравнения электродных процессов</th></tr><tr><td rowspan="10">A) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ Б) KBr В) AgNO_3</td><td rowspan="2">1</td><td>Катод</td><td>$\text{Ag}^+ + \bar{e} = \text{Ag}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{Br}^- - 2\bar{e} = \text{Br}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Катод</td><td>$\text{K}^+ + \bar{e} = \text{K}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Катод</td><td>$\text{Ca}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Ca}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	Формула соли	Уравнения электродных процессов			A) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ Б) KBr В) AgNO_3	1	Катод	$\text{Ag}^+ + \bar{e} = \text{Ag}$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	2	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	3	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{Br}^- - 2\bar{e} = \text{Br}_2$	4	Катод	$\text{K}^+ + \bar{e} = \text{K}$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	5	Катод	$\text{Ca}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Ca}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$			А	Б	В			2	3	1			
Формула соли	Уравнения электродных процессов																																											
A) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ Б) KBr В) AgNO_3	1	Катод	$\text{Ag}^+ + \bar{e} = \text{Ag}$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
	2	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
	3	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$2\text{Br}^- - 2\bar{e} = \text{Br}_2$																																									
	4	Катод	$\text{K}^+ + \bar{e} = \text{K}$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
	5	Катод	$\text{Ca}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Ca}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
		А	Б	В																																								
		2	3	1																																								
11	Какой объем водорода выделится при растворении алюминия массой 10,8 г в избытке хлороводородной кислоты, если давление 101,3 кПа, температура 20°C? Ответ: 14,42 л																																											

12	Соединение трехвалентного элемента с водородом содержит 8,82 масс.% водорода. Определите молярную массу эквивалента элемента и его оксида. Какой это элемент? Ответ: 10,3 г/моль, 18,3 г/моль, фосфор												
13	Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, необходимое для разложения 100 г гидроксида кальция до CaO _(к) и H ₂ O _(г) . <table><tr><td></td><td>Ca(OH)_{2(к)}</td><td>CaO_(к)</td><td>H₂O_(г)</td></tr><tr><td>ΔH⁰ (298K), кДж / моль</td><td>-986,6</td><td>-635,5</td><td>-241,8</td></tr></table> Ответ: 147,6 кДж		Ca(OH) _{2(к)}	CaO _(к)	H ₂ O _(г)	ΔH ⁰ (298K), кДж / моль	-986,6	-635,5	-241,8				
	Ca(OH) _{2(к)}	CaO _(к)	H ₂ O _(г)										
ΔH ⁰ (298K), кДж / моль	-986,6	-635,5	-241,8										
14	Какой из карбонатов: BeCO ₃ или BaCO ₃ можно получить по реакции взаимодействия соответствующих оксидов с оксидом углерода (IV) при 298 K? Вывод сделайте, рассчитав ΔG ⁰ (298 K) реакций. <table><tr><td></td><td>BeO_(г)</td><td>BaO_(к)</td><td>CO_{2(г)}</td><td>BeCO_{3(к)}.</td><td>BaCO_{3(к)}.</td></tr><tr><td>ΔG⁰ (298K), кДж/моль</td><td>-582,0</td><td>-528,4</td><td>-394,4</td><td>-944,7</td><td>-1139,0</td></tr></table> Ответ: BeCO₃ получить невозможно ΔG⁰(298 K)=+31,7 кДж BaCO₃ получить возможно ΔG⁰(298 K)=-216,2 кДж		BeO _(г)	BaO _(к)	CO _{2(г)}	BeCO _{3(к)} .	BaCO _{3(к)} .	ΔG ⁰ (298K), кДж/моль	-582,0	-528,4	-394,4	-944,7	-1139,0
	BeO _(г)	BaO _(к)	CO _{2(г)}	BeCO _{3(к)} .	BaCO _{3(к)} .								
ΔG ⁰ (298K), кДж/моль	-582,0	-528,4	-394,4	-944,7	-1139,0								
15	Константа равновесия процесса: C _(графит) + O _{2(г)} = CO _{2(г)} при некоторой температуре равна 2,5, а исходные концентрации равны соответственно O ₂ 1 моль/л и SO ₂ 0 моль/л. Вычислите равновесную концентрацию CO ₂ . Ответ: [CO₂]= 0,71 моль/л												
16	Какой объем воды необходимо добавить к 250 мл раствора серной кислоты с массовой долей 12% (плотность 1,08 г/мл), чтобы получить раствор кислоты с массовой долей 4,5 % (плотность 1,03г/мл). Определите молярную, моляльную концентрацию и титр полученного раствора. Ответ: V_{H2O}=450 мл, C=0,47 моль/л, C_m =0,48 моль/кг, T=0,046 г/мл												
17	а) Определите pH раствора HCl с массовой долей 0,1 % (плотность раствора 1,00 г/см ³). б) Константа диссоциации HCN при 298 K равна 7,9·10 ⁻¹⁰ . Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1M растворе HCN. Ответ: а) pH=1,56, б) степень диссоциации 8,89·10⁻⁵ (8,89·10⁻³ %) pH=5,05												
18	Произойдет ли осаждение сульфата кальция, если к 1 л раствора нитрата кальция с молярной концентрацией 0,002 моль/л прибавить такой же объем раствора сульфата натрия с молярной концентрацией 0,002 моль/л? ПР(CaSO ₄) при 25 °C равно 3,7·10 ⁻⁵ . Ответ: Не произойдет, [Ca²⁺][SO₄²⁻]=1,0·10⁻⁶ <ПР(CaSO₄) = 3,7·10⁻⁵												

19	Составьте уравнение реакции, протекающей при сливании водного раствора пероксида водорода с раствором иодида калия, подкисленным серной кислотой. Методом электронного баланса или ионно-электронным методом расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Ответ: $2\text{KI} + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
20	Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в 0,1М раствор AgNO_3. Ответ: 0,741 В

Тест 6

1	В молекуле SiCl₄ атом кремния находится в состоянии ____гибридизации, строение молекулы _____ 1) sp-, линейное 2) sp³-, треугольное 3) sp³- тетраэдрическое 4) sp²- тетраэдрическое																																																																																																
2	В ряду азот –кислород–фтор элементы расположены в порядке _____ Выберите один или несколько ответов: 1) уменьшения числа электронов на внешнем слое 2) увеличения числа электронов на внешнем слое 3) уменьшения атомного радиуса 4) увеличения атомного радиуса 5) увеличения электроотрицательности 6) уменьшения электроотрицательности																																																																																																
3	Установите соответствие между символом элемента и набором квантовых чисел для его валентных электронов <table><tr><th>Элемент</th><th colspan="5">Набор квантовых чисел для валентных электронов атома</th></tr><tr><td rowspan="17">А) Si Б) Sb В)Ti</td><td colspan="5">1</td></tr><tr><td>n</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>l</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>m_l</td><td>–2</td><td>–1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>–1/2</td></tr><tr><td colspan="5">2</td></tr><tr><td>n</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>l</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>m_l</td><td>0</td><td>0</td><td>–1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>–1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td></tr><tr><td colspan="5">3</td></tr><tr><td>n</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>l</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>m_l</td><td>0</td><td>0</td><td>–1</td><td>0</td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>–1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td></tr><tr><td colspan="2">А</td><td colspan="2">Б</td><td>В</td></tr><tr><td colspan="2">3</td><td colspan="2">2</td><td>1</td></tr></table>	Элемент	Набор квантовых чисел для валентных электронов атома					А) Si Б) Sb В)Ti	1					n	3	3	4	4	l	2	2	0	0	m _l	–2	–1	0	0	m _s	+1/2	+1/2	+1/2	–1/2	2					n	5	5	5	5	5	l	0	0	1	1	1	m _l	0	0	–1	0	1	m _s	+1/2	–1/2	+1/2	+1/2	+1/2	3					n	3	3	3	3	l	0	0	1	1	m _l	0	0	–1	0	m _s	+1/2	–1/2	+1/2	+1/2	А		Б		В	3		2		1
Элемент	Набор квантовых чисел для валентных электронов атома																																																																																																
А) Si Б) Sb В)Ti	1																																																																																																
	n	3	3	4	4																																																																																												
	l	2	2	0	0																																																																																												
	m _l	–2	–1	0	0																																																																																												
	m _s	+1/2	+1/2	+1/2	–1/2																																																																																												
	2																																																																																																
	n	5	5	5	5	5																																																																																											
	l	0	0	1	1	1																																																																																											
	m _l	0	0	–1	0	1																																																																																											
	m _s	+1/2	–1/2	+1/2	+1/2	+1/2																																																																																											
	3																																																																																																
	n	3	3	3	3																																																																																												
	l	0	0	1	1																																																																																												
	m _l	0	0	–1	0																																																																																												
	m _s	+1/2	–1/2	+1/2	+1/2																																																																																												
	А		Б		В																																																																																												
	3		2		1																																																																																												
4	Установите соответствие между воздействием на систему CaCO_{3(к)}=CaO_(к)+ CO_{2 (г)}; ΔH⁰>0 и результатом этого воздействия <table><tr><th>Воздействие</th><th>Результат воздействия</th></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>	Воздействие	Результат воздействия																																																																																														
Воздействие	Результат воздействия																																																																																																

	А) увеличение температуры Б) увеличение давления В) применение катализатора 1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td></tr></table>	А	Б	В		1	2	3																	
А	Б	В																							
1	2	3																							
5	Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора <table><tr><td>Формула соли</td><td></td><td colspan="4">Среда раствора</td></tr><tr><td>А) MgCl₂ Б) Fe(NO₃)₂ В) Na₃PO₄ Г) CH₃COOK</td><td></td><td colspan="4">1) нейтральная 2) основная 3) кислая</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td></td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td></td></tr></table>	Формула соли		Среда раствора				А) MgCl ₂ Б) Fe(NO ₃) ₂ В) Na ₃ PO ₄ Г) CH ₃ COOK		1) нейтральная 2) основная 3) кислая					А	Б	В	Г			3	3	2	2	
Формула соли		Среда раствора																							
А) MgCl ₂ Б) Fe(NO ₃) ₂ В) Na ₃ PO ₄ Г) CH ₃ COOK		1) нейтральная 2) основная 3) кислая																							
	А	Б	В	Г																					
	3	3	2	2																					
6	Установите соответствие между молекулярными уравнениями реакций и их сокращенными ионно-молекулярными уравнениями <table><tr><td>Молекулярное уравнение реакции</td><td colspan="4">Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции</td></tr><tr><td>А) 3BaSO₄+2K₃PO₄→Ba₃(PO₄)₂+3K₂SO₄ Б) AgBr + KI→ AgI +KBr В) HNO₂ + NaOH = NaNO₃ + H₂O</td><td colspan="4">1) HNO₂ + OH⁻→ NO₂⁻+ H₂O 2) Ag⁺ + I⁻ → AgI 3) OH⁻+H⁺ → H₂O 4) AgBr + I⁻ → AgI + Br⁻ 5)3BaSO₄+2PO₄³⁻→Ba₃(PO₄)₂+3SO₄²⁻ 6) 3Ba²⁺+2PO₄³⁻→ Ba₃(PO₄)₂</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td></td></tr><tr><td></td><td>5</td><td>4</td><td>1</td><td></td></tr></table>	Молекулярное уравнение реакции	Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции				А) 3BaSO ₄ +2K ₃ PO ₄ →Ba ₃ (PO ₄) ₂ +3K ₂ SO ₄ Б) AgBr + KI→ AgI +KBr В) HNO ₂ + NaOH = NaNO ₃ + H ₂ O	1) HNO ₂ + OH ⁻ → NO ₂ ⁻ + H ₂ O 2) Ag ⁺ + I ⁻ → AgI 3) OH ⁻ +H ⁺ → H ₂ O 4) AgBr + I ⁻ → AgI + Br ⁻ 5)3BaSO ₄ +2PO ₄ ³⁻ →Ba ₃ (PO ₄) ₂ +3SO ₄ ²⁻ 6) 3Ba ²⁺ +2PO ₄ ³⁻ → Ba ₃ (PO ₄) ₂					А	Б	В			5	4	1					
Молекулярное уравнение реакции	Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции																								
А) 3BaSO ₄ +2K ₃ PO ₄ →Ba ₃ (PO ₄) ₂ +3K ₂ SO ₄ Б) AgBr + KI→ AgI +KBr В) HNO ₂ + NaOH = NaNO ₃ + H ₂ O	1) HNO ₂ + OH ⁻ → NO ₂ ⁻ + H ₂ O 2) Ag ⁺ + I ⁻ → AgI 3) OH ⁻ +H ⁺ → H ₂ O 4) AgBr + I ⁻ → AgI + Br ⁻ 5)3BaSO ₄ +2PO ₄ ³⁻ →Ba ₃ (PO ₄) ₂ +3SO ₄ ²⁻ 6) 3Ba ²⁺ +2PO ₄ ³⁻ → Ba ₃ (PO ₄) ₂																								
	А	Б	В																						
	5	4	1																						
7	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе гексацианоферрат(III) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Выберите один или несколько ответов: 1) d²sp³ внутренняя, октаэдр, парамагнетик 2) sp³d² внешняя, тригональная призма, парамагнетик 3) d²sp³ внутренняя, октаэдр, диамагнетик 4) sp³d²внешняя, квадрат, диамагнетик 5) dsp³, октаэдр, диамагнетик																								
8	Рассчитайте молярную концентрацию эквивалента 0,3М раствора KMnO₄ и 0,1М раствора NaNO₂ в реакции: KMnO₄ + NaNO₂ + H₂SO₄ →																								

	Ответ: $S_{\text{эк}}(\text{KMnO}_4) = 0,3 \cdot 1/5 = 1,5$ моль/л, $S_{\text{эк}}(\text{NaNO}_2) = 0,1 : 1/2 = 0,2$ моль/л.				
9	Используя справочные данные, установите соответствие между гальваническими парами металлов и уравнениями электродных процессов при коррозии во влажной атмосфере (pH=7)				
Гальваническая пара металлов А) Cu-Ag Б) Sn-Zn		Уравнения коррозионных процессов			
		1	Анод	$\text{Sn} - 2\bar{e} = \text{Sn}^{2+}$	
			Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	
		2	Анод	$\text{Cu} - 2\bar{e} = \text{Cu}^{2+}$	
			Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	
		3	Анод	$\text{Ag} - \bar{e} = \text{Ag}^+$	
			Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	
		4	Анод	$\text{Zn} - 2\bar{e} = \text{Zn}^{2+}$	
			Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	
		5	Анод	$\text{Cu} - 2\bar{e} = \text{Cu}^{2+}$	
Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$				
6	Анод	$\text{Sn} - 2\bar{e} = \text{Sn}^{2+}$			
	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$			
		А	Б		
		5	4		
10	Установите соответствие между формулами солей и уравнениями процессов, протекающих на инертных электродах при электролизе растворов				
Формула соли А) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ Б) CuBr_2 В) KNO_3		Уравнения электродных процессов			
		1	Катод	$\text{K}^+ + \bar{e} = \text{K}$	
			Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	
		2	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	
			Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	
		3	Катод	$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	
			Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	
		4	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$	
			Анод	$2\text{Br}^- - 2\bar{e} = \text{Br}_2$	
		5	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$	
Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$				
		А	Б	В	
		3	4	2	
11	Азот при температуре 25 °С и давлении 98,7 кПа занимает объем 250 мл. Вычислите объем азота при н.у., его массу и число молекул. Ответ: $V_{\text{N}_2} = 223$ мл, $m_{\text{N}_2} = 0,28$ г, $6,02 \cdot 10^{21}$ молекул				
12	Металл массой 4, 00 г при сжигании в избытке хлора образуют 11,1 г хлорида. Определите молярную массу эквивалента металла. Ответ: 20 г/моль				

13	Определите среднюю энтальпию связи фосфор – водород в молекуле фосфина PH_3 по следующим данным: 2) $\Delta H^\circ_{\text{обр.}} \text{PH}_3(\text{г}) = 5,4 \text{ кДж/моль}$; 2) $\text{P}(\text{к,белый}) = \text{P}(\text{г})$; $\Delta H^\circ_2 = 316,5 \text{ кДж}$; 3) $\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{H}(\text{г})$; $\Delta H^\circ_3 = 436,0 \text{ кДж}$. Ответ: $\Delta H^\circ_{\text{P-H}} = 321,7 \text{ кДж}$																
14	Используя справочные данные, вычислите изменение энергии Гиббса в приведенных ниже реакциях образования солей из ионов в стандартных условиях и определите, в каких случаях произойдет образование кристаллической соли, а в каких - будет преобладать переход соли в раствор: а) $\text{Ag}^+_{(\text{р})} + \text{F}^-_{(\text{р})} = \text{AgF}_{(\text{к})}$; б) $\text{Ba}^{2+}_{(\text{р})} + \text{SO}^{2-}_{4(\text{р})} = \text{BaSO}_{4(\text{к})}$ <table><tr><td>Ион (соль)</td><td>$\Delta_f G^\circ (298 \text{ К})$ кДж/моль</td><td>Ион (соль)</td><td>$\Delta_f G^\circ (298 \text{ К})$ кДж/моль</td></tr><tr><td>$\text{Ag}^+_{(\text{р})}$</td><td>+77,11</td><td>$\text{Ba}^{2+}_{(\text{р})}$</td><td>-560,7</td></tr><tr><td>$\text{F}^-_{(\text{р})}$</td><td>-276,5</td><td>$\text{SO}^{2-}_{4(\text{р})}$</td><td>-743,0</td></tr><tr><td>$\text{AgF}_{(\text{к})}$</td><td>-186,6</td><td>$\text{BaSO}_{4(\text{к})}$</td><td>-1351,4</td></tr></table> Ответ: а) $\Delta G^\circ(298 \text{ К}) = +12,8 \text{ кДж}$, растворение соли б) $\Delta G^\circ(298 \text{ К}) = -47,7 \text{ кДж}$, образование осадка	Ион (соль)	$\Delta_f G^\circ (298 \text{ К})$ кДж/моль	Ион (соль)	$\Delta_f G^\circ (298 \text{ К})$ кДж/моль	$\text{Ag}^+_{(\text{р})}$	+77,11	$\text{Ba}^{2+}_{(\text{р})}$	-560,7	$\text{F}^-_{(\text{р})}$	-276,5	$\text{SO}^{2-}_{4(\text{р})}$	-743,0	$\text{AgF}_{(\text{к})}$	-186,6	$\text{BaSO}_{4(\text{к})}$	-1351,4
Ион (соль)	$\Delta_f G^\circ (298 \text{ К})$ кДж/моль	Ион (соль)	$\Delta_f G^\circ (298 \text{ К})$ кДж/моль														
$\text{Ag}^+_{(\text{р})}$	+77,11	$\text{Ba}^{2+}_{(\text{р})}$	-560,7														
$\text{F}^-_{(\text{р})}$	-276,5	$\text{SO}^{2-}_{4(\text{р})}$	-743,0														
$\text{AgF}_{(\text{к})}$	-186,6	$\text{BaSO}_{4(\text{к})}$	-1351,4														
15	Константа равновесия системы: $\text{C}_{(\text{графит})} + \text{O}_{2(\text{г})} \leftrightarrow \text{CO}_{2(\text{г})}$; $\Delta H^\circ(298 \text{ К}) = -393 \text{ кДж}$ при некоторой температуре равна 3. Вычислите равновесную концентрацию оксида углерода (IV) в равновесной смеси, если исходные концентрации кислорода 2 моль/л; оксида углерода (IV) 0 моль/л. Как изменится концентрация CO_2 (увеличится, уменьшится, не изменится), если а) повысить температуру; б) понизить давление? Ответ: $[\text{CO}_2] = 1,5 \text{ моль/л}$, а) уменьшится, б) не изменится																
16	Смешали 100 мл раствора с массовой долей NaCl 10% (плотность 1,2 г/мл) и 20 мл раствора с массовой долей NaCl 30% (плотность 1,3 г/мл). Определить массовую долю NaCl в полученном растворе, а также молярную концентрацию полученного раствора. Ответ: 13,56%, $C_m = 2,68 \text{ моль/кг}$																
17	а) Определите pH раствора NaOH с массовой долей 0,01 % (плотность раствора 1,00 г/см³). б) Константа диссоциации NH_4OH при 298 К равна $1,8 \cdot 10^{-5}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 0.1M растворе NH_4OH. Ответ: а) pH=11,4, б) степень диссоциации $1,34 \cdot 10^{-2}$ (0,0134%), pH=11,13																
18	$\text{PP}(\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7)$ при 25 °C равно $2,0 \cdot 10^{-7}$. Выпадет ли осадок бихромата серебра при смешивании равных объемов растворов нитрата серебра и бихромата калия с молярной концентрацией 0,002 моль/л каждый? Ответ: Не выпадет, $[\text{Ag}^+]^2[\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}] = 1,0 \cdot 10^{-9} < \text{PP}(\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = 2,0 \cdot 10^{-7}$																
19	Составьте уравнение реакции, протекающей при взаимодействии никеля с азотной кислотой, если одним из продуктов является оксид азота (II). Методом																

	электронного баланса или ионно-электронным методом расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Ответ: $3\text{Ni} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$
20	Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала свинцового электрода, помещенного в насыщенный раствор PbSO_4 ($\text{IP}_{\text{PbSO}_4} = 1,7 \cdot 10^{-8}$) Ответ: $-0,241 \text{ В}$

Тест 7

1	Согласно методу молекулярных орбиталей, в молекуле F₂ кратность связи равна _____, магнитные свойства молекулы _____ 1) 1, парамагнетик 2) 3, диамагнетик 3) 3, парамагнетик 4) 1, диамагнетик																																																																																																														
2	В ряду углерод–кремний–германий элементы расположены в порядке _____ Выберите один или несколько ответов: 1) уменьшения энергии ионизации 2) увеличения числа электронов на внешнем слое 3) уменьшения атомного радиуса 4) увеличения атомного радиуса 5) увеличения электроотрицательности 6) уменьшения электроотрицательности																																																																																																														
3	Установите соответствие между символом элемента и набором квантовых чисел для его валентных электронов <table><tr><th>Элемент</th><th colspan="6">Набор квантовых чисел для валентных электронов атома</th></tr><tr><td rowspan="17">A) Sn Б) V В)Р</td><td colspan="6">1</td></tr><tr><td>n</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>l</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>m_l</td><td>−2</td><td>−1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>−1/2</td></tr><tr><td colspan="6">2</td></tr><tr><td>n</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>l</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>m_l</td><td>0</td><td>0</td><td>−1</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>−1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td></td></tr><tr><td colspan="6">3</td></tr><tr><td>n</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>l</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>m_l</td><td>0</td><td>0</td><td>−1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>−1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td></tr><tr><td colspan="2">А</td><td colspan="2">Б</td><td colspan="2">В</td></tr><tr><td colspan="2">2</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">3</td></tr></table>	Элемент	Набор квантовых чисел для валентных электронов атома						A) Sn Б) V В)Р	1						n	3	3	3	4	4	l	2	2	2	0	0	m _l	−2	−1	0	0	0	m _s	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	−1/2	2						n	5	5	5	5		l	0	0	1	1		m _l	0	0	−1	0		m _s	+1/2	−1/2	+1/2	+1/2		3						n	3	3	3	3	3	l	0	0	1	1	1	m _l	0	0	−1	0	1	m _s	+1/2	−1/2	+1/2	+1/2	+1/2	А		Б		В		2		1		3	
Элемент	Набор квантовых чисел для валентных электронов атома																																																																																																														
A) Sn Б) V В)Р	1																																																																																																														
	n	3	3	3	4	4																																																																																																									
	l	2	2	2	0	0																																																																																																									
	m _l	−2	−1	0	0	0																																																																																																									
	m _s	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	−1/2																																																																																																									
	2																																																																																																														
	n	5	5	5	5																																																																																																										
	l	0	0	1	1																																																																																																										
	m _l	0	0	−1	0																																																																																																										
	m _s	+1/2	−1/2	+1/2	+1/2																																																																																																										
	3																																																																																																														
	n	3	3	3	3	3																																																																																																									
	l	0	0	1	1	1																																																																																																									
	m _l	0	0	−1	0	1																																																																																																									
	m _s	+1/2	−1/2	+1/2	+1/2	+1/2																																																																																																									
	А		Б		В																																																																																																										
	2		1		3																																																																																																										
4	Установите соответствие между воздействием на систему 2H₂S_(г)+3O_{2(г)}=2SO_{2(г)}+2H₂O_(г); ΔH⁰<0 и результатом этого воздействия <table><tr><th>Воздействие</th><th>Результат воздействия</th></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>	Воздействие	Результат воздействия																																																																																																												
Воздействие	Результат воздействия																																																																																																														

	А) увеличение давления в 2 раза Б) увеличение объема в 2 раза В) увеличение концентрации H_2S в 2 раза 1) увеличение скорости прямой реакции в 2 раза 2) увеличение скорости прямой реакции в 4 раза 3) увеличение скорости прямой реакции в 32 раза 4) уменьшение скорости прямой реакции в 32 раза 5) уменьшение скорости прямой реакции в 2 раза А Б В 3 4 2						
5	Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора <table> <tr> <th>Формула соли</th><th>Среда раствора</th></tr> <tr> <td> А) ZnCl_2 Б) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ В) Na_2S Г) CH_3COONa </td><td> 1) нейтральная 2) основная 3) кислая </td></tr> <tr> <td></td><td> А Б В Г 3 1 2 2 </td></tr> </table>	Формула соли	Среда раствора	А) ZnCl_2 Б) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ В) Na_2S Г) CH_3COONa	1) нейтральная 2) основная 3) кислая		А Б В Г 3 1 2 2
Формула соли	Среда раствора						
А) ZnCl_2 Б) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ В) Na_2S Г) CH_3COONa	1) нейтральная 2) основная 3) кислая						
	А Б В Г 3 1 2 2						
6	Установите соответствие между молекулярными уравнениями реакций и их сокращенными ионно-молекулярными уравнениями <table> <tr> <th>Молекулярное уравнение реакции</th><th>Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции</th></tr> <tr> <td> А) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ Б) $\text{AgCl} + \text{KBr} \rightarrow \text{AgBr} + \text{KCl}$ В) $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} = \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ </td><td> 1) $\text{HNO}_3 + \text{OH}^- \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{Ag}^+ + \text{Br}^- \rightarrow \text{AgBr}$ 3) $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{AgCl} + \text{Br}^- \rightarrow \text{AgBr} + \text{Cl}^-$ 5) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ 6) $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ </td></tr> <tr> <td></td><td> А Б В 6 4 3 </td></tr> </table>	Молекулярное уравнение реакции	Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции	А) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ Б) $\text{AgCl} + \text{KBr} \rightarrow \text{AgBr} + \text{KCl}$ В) $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} = \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1) $\text{HNO}_3 + \text{OH}^- \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{Ag}^+ + \text{Br}^- \rightarrow \text{AgBr}$ 3) $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{AgCl} + \text{Br}^- \rightarrow \text{AgBr} + \text{Cl}^-$ 5) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ 6) $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$		А Б В 6 4 3
Молекулярное уравнение реакции	Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции						
А) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ Б) $\text{AgCl} + \text{KBr} \rightarrow \text{AgBr} + \text{KCl}$ В) $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} = \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1) $\text{HNO}_3 + \text{OH}^- \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{Ag}^+ + \text{Br}^- \rightarrow \text{AgBr}$ 3) $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{AgCl} + \text{Br}^- \rightarrow \text{AgBr} + \text{Cl}^-$ 5) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ 6) $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$						
	А Б В 6 4 3						
7	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе тетрахлороникелат (II) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Выберите один ответ: sp^3, тетраэдр, парамагнетик dsp^2, тетраэдр, диамагнетик sp^3, тетраэдр, диамагнетик dsp^2, квадрат, парамагнетик d^2sp^3, внутренняя, октаэдр, парамагнетик						
8	Выберите вещества, которые проявляют как окислительные, так и восстановительные свойства SO_2						

	2) PbO ₂ 3) H ₂ S 4) NaNO ₂ 5) Cu																																											
9	Используя справочные данные, установите соответствие между гальваническими парами металлов и уравнениями электродных процессов при коррозии во влажной атмосфере (pH=7) <table><tr><th>Гальваническая пара металлов</th><th colspan="3">Уравнения коррозионных процессов</th></tr><tr><td rowspan="12">А) Cu-Hg Б) Mg-Zn</td><td rowspan="2">1</td><td>Анод</td><td>$\text{Zn} - 2\bar{e} = \text{Zn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Анод</td><td>$\text{Cu} - 2\bar{e} = \text{Cu}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Анод</td><td>$\text{Cu} - 2\bar{e} = \text{Cu}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Анод</td><td>$\text{Zn} - 2\bar{e} = \text{Zn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Анод</td><td>$\text{Mg} - 2\bar{e} = \text{Mg}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td>Анод</td><td>$\text{Hg} - 2\bar{e} = \text{Hg}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>А</td><td>Б</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>3</td><td>5</td></tr></table>	Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов			А) Cu-Hg Б) Mg-Zn	1	Анод	$\text{Zn} - 2\bar{e} = \text{Zn}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	2	Анод	$\text{Cu} - 2\bar{e} = \text{Cu}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	3	Анод	$\text{Cu} - 2\bar{e} = \text{Cu}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	4	Анод	$\text{Zn} - 2\bar{e} = \text{Zn}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	5	Анод	$\text{Mg} - 2\bar{e} = \text{Mg}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	6	Анод	$\text{Hg} - 2\bar{e} = \text{Hg}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$			А	Б			3	5
Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов																																											
А) Cu-Hg Б) Mg-Zn	1	Анод	$\text{Zn} - 2\bar{e} = \text{Zn}^{2+}$																																									
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
	2	Анод	$\text{Cu} - 2\bar{e} = \text{Cu}^{2+}$																																									
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	3	Анод	$\text{Cu} - 2\bar{e} = \text{Cu}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	4	Анод	$\text{Zn} - 2\bar{e} = \text{Zn}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	5	Анод	$\text{Mg} - 2\bar{e} = \text{Mg}^{2+}$																																									
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	6	Анод	$\text{Hg} - 2\bar{e} = \text{Hg}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
		А	Б																																									
		3	5																																									
10	Установите соответствие между формулами солей и уравнениями процессов, протекающих на инертных электродах при электролизе растворов <table><tr><th>Формула соли</th><th colspan="3">Уравнения электродных процессов</th></tr><tr><td rowspan="10">А) Mg(NO₃)₂ Б) ZnBr₂ В) HgCl₂</td><td rowspan="2">1</td><td>Катод</td><td>$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Катод</td><td>$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{Br}^- - 2\bar{e} = \text{Br}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Катод</td><td>$\text{Hg}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Hg}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Катод</td><td>$\text{Mg}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Mg}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	Формула соли	Уравнения электродных процессов			А) Mg(NO ₃) ₂ Б) ZnBr ₂ В) HgCl ₂	1	Катод	$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	2	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	3	Катод	$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{Br}^- - 2\bar{e} = \text{Br}_2$	4	Катод	$\text{Hg}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Hg}$	Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$	5	Катод	$\text{Mg}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Mg}$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$			А	Б	В			2	3	4			
Формула соли	Уравнения электродных процессов																																											
А) Mg(NO ₃) ₂ Б) ZnBr ₂ В) HgCl ₂	1	Катод	$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
	2	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
	3	Катод	$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$2\text{Br}^- - 2\bar{e} = \text{Br}_2$																																									
	4	Катод	$\text{Hg}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Hg}$																																									
		Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$																																									
	5	Катод	$\text{Mg}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Mg}$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
		А	Б	В																																								
		2	3	4																																								
11	Определите объем кислорода массой 64,0 г при температуре 27°C и давлении 101,3 кПа. Ответ: 0,049 м³ (49 л)																																											

12	Оксид трехвалентного металла содержит 52,9 масс.% металла. Определите молярную массу эквивалента металла и его оксида. Какой это металл? Ответ: 8,98 г/моль, 16,98 г/моль, алюминий.																
13	Термохимическое уравнение реакции имеет вид: $2\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} + 3\text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{SO}_{2(\text{г})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$; $\Delta H^0 = -1038$ кДж, Какое количество теплоты выделяется а) при сгорании 5,6 л (н.у.) H_2S; б) при образовании 6,4 г SO_2? Ответ: а) 129,75 кДж, б) 51,9 кДж																
14	Вычислите $\Delta H^\circ(298 \text{ K})$, $\Delta S^\circ(298 \text{ K})$ и $\Delta G^\circ(298 \text{ K})$ реакции, протекающей по уравнению: $2\text{TiCl}_{2(\text{к})} = \text{TiCl}_{4(\text{г})} + \text{Ti}_{(\text{к})}$. Возможно ли самопроизвольное протекание реакции в стандартных условиях? Вычислите температуру начала реакции. <table><tr><td></td><td>$\text{TiCl}_{2(\text{к})}$</td><td>$\text{TiCl}_{4(\text{г})}$</td><td>$\text{Ti}_{(\text{к})}$</td></tr><tr><td>$\Delta H^0(298\text{K}),$ кДж / моль</td><td>-516,70</td><td>-763,2</td><td>0</td></tr><tr><td>$S^0(298\text{K}),$ Дж / (моль·К)</td><td>105,8</td><td>352,3</td><td>30,6</td></tr><tr><td>$\Delta G^0(298\text{K}),$ кДж/моль</td><td>-472,7</td><td>-726,1</td><td>0</td></tr></table> Ответ: $\Delta H^\circ(298 \text{ K})=270,2$ кДж, $\Delta S^\circ(298 \text{ K})= 277,1$ Дж/К $\Delta G^\circ(298 \text{ K})=187,6$ кДж, в стандартных условиях невозможно, $T=975 \text{ K}$		$\text{TiCl}_{2(\text{к})}$	$\text{TiCl}_{4(\text{г})}$	$\text{Ti}_{(\text{к})}$	$\Delta H^0(298\text{K}),$ кДж / моль	-516,70	-763,2	0	$S^0(298\text{K}),$ Дж / (моль·К)	105,8	352,3	30,6	$\Delta G^0(298\text{K}),$ кДж/моль	-472,7	-726,1	0
	$\text{TiCl}_{2(\text{к})}$	$\text{TiCl}_{4(\text{г})}$	$\text{Ti}_{(\text{к})}$														
$\Delta H^0(298\text{K}),$ кДж / моль	-516,70	-763,2	0														
$S^0(298\text{K}),$ Дж / (моль·К)	105,8	352,3	30,6														
$\Delta G^0(298\text{K}),$ кДж/моль	-472,7	-726,1	0														
15	В системе $\text{CuO}_{(\text{к})} + \text{H}_{2(\text{г})} = \text{Cu}_{(\text{к})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$ константа равновесия при некоторой температуре равна $K_c = 5$. Определите равновесные концентрации H_2 и H_2O если их исходные концентрации равны соответственно 0,3 моль/л, и 0,1 моль/л. Ответ: Равновесные концентрации: $[\text{H}_2\text{O}]=0,33$ моль/л, $[\text{H}_2]=0,07$ моль/л.																
16	К 400 мл воды прилили 100 мл раствора серной кислоты с массовой долей 96 % (плотность раствора 1,84 г/мл). Найдите молярность, титр и моляльность полученного раствора, если его плотность 1,22 г/мл. Ответ: $C= 3,765$ моль/л, $T= 0,369$ г/мл, $C_m =4,42$ моль/кг																
17	а) Определите pH 0,01М раствора KOH. б) Константа диссоциации HF при 298 К равна $6,8 \cdot 10^{-4}$. Вычислите степень диссоциации и pH в 1М растворе HF. Ответ: а) pH=12, б) степень диссоциации $2,6 \cdot 10^{-2}$ (2,6%), pH=1,58																
18	ПР(AgCl) при 25 °С равно $1,8 \cdot 10^{-10}$. В каком объеме насыщенного при данной температуре раствора содержится 0,001 г растворенной соли? Ответ: 52 л																
19	Составьте уравнение реакции, протекающей при сливании водного раствора сульфита калия с раствором перманганата калия, подкисленным серной кислотой.																

	Методом электронного баланса или ионно-электронным методом расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Ответ: $2\text{KMnO}_4 + 5\text{K}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + 6\text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
20	Напишите уравнения реакций, протекающих при работе гальванического элемента, составленного из медной и свинцовой пластин, опущенных в растворы своих солей с концентрацией катионов металлов) 0,01 моль/л. Составьте схему и вычислите э.д.с. этого элемента. Ответ: Анод: $\text{Pb} - 2\bar{e} = \text{Pb}^{2+}$ Катод: $\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$ $\text{Pb} \text{Pb}^{2+} \text{Cu}^{2+} \text{Cu}$ Э.д.с. = 0,466 В

Тест 8

1	Согласно методу молекулярных орбиталей, в молекулярной частице B₂ кратность связи равна _____, магнитные свойства _____ 1) 2, парамагнетик 2) 3, диамагнетик 3) 1, парамагнетик 4) 1, диамагнетик																																																																																																																																	
2	В ряду азот–фосфор–мышьяк элементы расположены в порядке _____ Выберите один или несколько ответов: 1) уменьшения энергии ионизации 2) увеличения числа электронов на внешнем слое 3) уменьшения атомного радиуса 4) увеличения атомного радиуса 5) увеличения электроотрицательности 6) уменьшения электроотрицательности																																																																																																																																	
3	Установите соответствие между символом элемента и набором квантовых чисел для его валентных электронов <table><tr><th>Элемент</th><th colspan="7">Набор квантовых чисел для валентных электронов атома</th></tr><tr><td rowspan="17">А) Mn Б) As В)Te</td><td colspan="7">1</td></tr><tr><td>n</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>l</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>m_l</td><td>0</td><td>0</td><td>–1</td><td>–1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>–1/2</td><td>+1/2</td><td>–1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td></tr><tr><td colspan="7">2</td></tr><tr><td>n</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>l</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>m_l</td><td>–2</td><td>–1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>–1/2</td></tr><tr><td colspan="7">3</td></tr><tr><td>n</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>l</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>m_l</td><td>0</td><td>0</td><td>–1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>–1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td></tr><tr><td colspan="2">А</td><td colspan="2">Б</td><td colspan="2">В</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">2</td><td colspan="2">3</td><td colspan="2">1</td><td></td></tr></table>	Элемент	Набор квантовых чисел для валентных электронов атома							А) Mn Б) As В)Te	1							n	5	5	5	5	5	5	l	0	0	1	1	1	1	m _l	0	0	–1	–1	0	1	m _s	+1/2	–1/2	+1/2	–1/2	+1/2	+1/2	2							n	3	3	3	3	3	4	4	l	2	2	2	2	2	0	0	m _l	–2	–1	0	1	2	0	0	m _s	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	–1/2	3							n	4	4	4	4	4	4	l	0	0	1	1	1	m _l	0	0	–1	0	1	m _s	+1/2	–1/2	+1/2	+1/2	+1/2	А		Б		В			2		3		1		
Элемент	Набор квантовых чисел для валентных электронов атома																																																																																																																																	
А) Mn Б) As В)Te	1																																																																																																																																	
	n	5	5	5	5	5	5																																																																																																																											
	l	0	0	1	1	1	1																																																																																																																											
	m _l	0	0	–1	–1	0	1																																																																																																																											
	m _s	+1/2	–1/2	+1/2	–1/2	+1/2	+1/2																																																																																																																											
	2																																																																																																																																	
	n	3	3	3	3	3	4	4																																																																																																																										
	l	2	2	2	2	2	0	0																																																																																																																										
	m _l	–2	–1	0	1	2	0	0																																																																																																																										
	m _s	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	–1/2																																																																																																																										
	3																																																																																																																																	
	n	4	4	4	4	4	4																																																																																																																											
	l	0	0	1	1	1																																																																																																																												
	m _l	0	0	–1	0	1																																																																																																																												
	m _s	+1/2	–1/2	+1/2	+1/2	+1/2																																																																																																																												
	А		Б		В																																																																																																																													
	2		3		1																																																																																																																													
4	Установите соответствие между воздействием на систему CH₄ (г) +2O₂(г) = CO₂(г)+ 2H₂O(г); ΔH⁰<0 и результатом этого воздействия <table><tr><th>Воздействие</th><th>Результат воздействия</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Воздействие	Результат воздействия																																																																																																																															
Воздействие	Результат воздействия																																																																																																																																	

	<table><tr><td>А) увеличение давления в 2 раза Б) увеличение объема в 2 раза В) увеличение концентрации O₂ в 2 раза</td><td>1) увеличение скорости прямой реакции в 2 раза 2) увеличение скорости прямой реакции в 4 раза 3) увеличение скорости прямой реакции в 8 раз 4) уменьшение скорости прямой реакции в 8 раз 5) уменьшение скорости прямой реакции в 2 раза</td></tr><tr><td></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>2</td></tr></table></td></tr></table>	А) увеличение давления в 2 раза Б) увеличение объема в 2 раза В) увеличение концентрации O ₂ в 2 раза	1) увеличение скорости прямой реакции в 2 раза 2) увеличение скорости прямой реакции в 4 раза 3) увеличение скорости прямой реакции в 8 раз 4) уменьшение скорости прямой реакции в 8 раз 5) уменьшение скорости прямой реакции в 2 раза		<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	3	4	2														
А) увеличение давления в 2 раза Б) увеличение объема в 2 раза В) увеличение концентрации O ₂ в 2 раза	1) увеличение скорости прямой реакции в 2 раза 2) увеличение скорости прямой реакции в 4 раза 3) увеличение скорости прямой реакции в 8 раз 4) уменьшение скорости прямой реакции в 8 раз 5) уменьшение скорости прямой реакции в 2 раза																								
	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	3	4	2																		
А	Б	В																							
3	4	2																							
5	Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора <table><tr><td>Формула соли</td><td></td><td colspan="4">Среда раствора</td></tr><tr><td>А) Cu(NO₃)₂ Б) BaCl₂ В) Na₂SO₃ Г) K₃PO₄</td><td></td><td colspan="4">1) нейтральная 2) основная 3) кислая</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td></td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td></td></tr></table>	Формула соли		Среда раствора				А) Cu(NO ₃) ₂ Б) BaCl ₂ В) Na ₂ SO ₃ Г) K ₃ PO ₄		1) нейтральная 2) основная 3) кислая					А	Б	В	Г			3	1	2	2	
Формула соли		Среда раствора																							
А) Cu(NO ₃) ₂ Б) BaCl ₂ В) Na ₂ SO ₃ Г) K ₃ PO ₄		1) нейтральная 2) основная 3) кислая																							
	А	Б	В	Г																					
	3	1	2	2																					
6	Установите соответствие между молекулярными уравнениями реакций и их сокращенными ионно-молекулярными уравнениями <table><tr><td>Молекулярное уравнение реакции</td><td colspan="4">Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции</td></tr><tr><td>А) Cu(OH)₂+2H₂SO₄→CuSO₄+2H₂O Б) NaOH + HNO₃→ NaNO₃ +H₂O В) HNO₂ + NaOH = NaNO₂ + H₂O</td><td colspan="4">1) HNO₂ +NaOH → Na⁺ + NO₂⁻+ H₂O 2) HNO₂+ OH⁻ → NO₂⁻ + H₂O 3) OH⁻+H⁺ → H₂O 4) Cu(OH)₂+2H⁺→ Cu²⁺+2H₂O 5) OH⁻ + H₂SO₄→ SO₄²⁻+H₂O 6) NH₄OH + H⁺→ NH₄NO₃+ OH⁻</td></tr><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td></td></tr><tr><td></td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td></td></tr></table>	Молекулярное уравнение реакции	Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции				А) Cu(OH) ₂ +2H ₂ SO ₄ →CuSO ₄ +2H ₂ O Б) NaOH + HNO ₃ → NaNO ₃ +H ₂ O В) HNO ₂ + NaOH = NaNO ₂ + H ₂ O	1) HNO ₂ +NaOH → Na ⁺ + NO ₂ ⁻ + H ₂ O 2) HNO ₂ + OH ⁻ → NO ₂ ⁻ + H ₂ O 3) OH ⁻ +H ⁺ → H ₂ O 4) Cu(OH) ₂ +2H ⁺ → Cu ²⁺ +2H ₂ O 5) OH ⁻ + H ₂ SO ₄ → SO ₄ ²⁻ +H ₂ O 6) NH ₄ OH + H ⁺ → NH ₄ NO ₃ + OH ⁻					А	Б	В			4	3	2					
Молекулярное уравнение реакции	Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции																								
А) Cu(OH) ₂ +2H ₂ SO ₄ →CuSO ₄ +2H ₂ O Б) NaOH + HNO ₃ → NaNO ₃ +H ₂ O В) HNO ₂ + NaOH = NaNO ₂ + H ₂ O	1) HNO ₂ +NaOH → Na ⁺ + NO ₂ ⁻ + H ₂ O 2) HNO ₂ + OH ⁻ → NO ₂ ⁻ + H ₂ O 3) OH ⁻ +H ⁺ → H ₂ O 4) Cu(OH) ₂ +2H ⁺ → Cu ²⁺ +2H ₂ O 5) OH ⁻ + H ₂ SO ₄ → SO ₄ ²⁻ +H ₂ O 6) NH ₄ OH + H ⁺ → NH ₄ NO ₃ + OH ⁻																								
	А	Б	В																						
	4	3	2																						
7	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе гексацианоферрат(II) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Выберите один ответ: 1) sp³d², внешняя, октаэдр, парамагнетик 2) d²sp³, внутренняя, октаэдр, диамагнетик 3) sp³d², внешняя, тригональная призма, диамагнетик 4) dsp², октаэдр, диамагнетик 5) d²sp³, внутренняя, тригональная призма, диамагнетик																								
8	Определите продукты окислительно-восстановительной реакции:																								

	$\text{PH}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$ 1) MnSO₄ 2) K₂SO₄ 3) MnO₂ 4) H₂O 5) H₃PO₄ 6) K₂MnO₄																																											
9	Используя справочные данные, установите соответствие между гальваническими парами металлов и уравнениями электродных процессов при коррозии во влажной атмосфере (pH=7) <table><tr><th>Гальваническая пара металлов</th><th colspan="3">Уравнения коррозионных процессов</th></tr><tr><td rowspan="12">A) Zn-Ni Б) Sn-Pb</td><td rowspan="2">1</td><td>Анод</td><td>$\text{Zn} - 2 \bar{e} = \text{Zn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Анод</td><td>$\text{Sn} - 2 \bar{e} = \text{Sn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Анод</td><td>$\text{Pb} - 2 \bar{e} = \text{Pb}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Анод</td><td>$\text{Zn} - 2 \bar{e} = \text{Zn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Анод</td><td>$\text{Zn} - 2 \bar{e} = \text{Zn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td>Анод</td><td>$\text{Ni} - 2 \bar{e} = \text{Ni}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td colspan="2">А</td><td>Б</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">5</td><td>2</td><td></td></tr></table>	Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов			A) Zn-Ni Б) Sn-Pb	1	Анод	$\text{Zn} - 2 \bar{e} = \text{Zn}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	2	Анод	$\text{Sn} - 2 \bar{e} = \text{Sn}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$	3	Анод	$\text{Pb} - 2 \bar{e} = \text{Pb}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$	4	Анод	$\text{Zn} - 2 \bar{e} = \text{Zn}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$	5	Анод	$\text{Zn} - 2 \bar{e} = \text{Zn}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$	6	Анод	$\text{Ni} - 2 \bar{e} = \text{Ni}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$	А		Б		5		2	
Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов																																											
A) Zn-Ni Б) Sn-Pb	1	Анод	$\text{Zn} - 2 \bar{e} = \text{Zn}^{2+}$																																									
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
	2	Анод	$\text{Sn} - 2 \bar{e} = \text{Sn}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	3	Анод	$\text{Pb} - 2 \bar{e} = \text{Pb}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	4	Анод	$\text{Zn} - 2 \bar{e} = \text{Zn}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	5	Анод	$\text{Zn} - 2 \bar{e} = \text{Zn}^{2+}$																																									
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	6	Анод	$\text{Ni} - 2 \bar{e} = \text{Ni}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4 \bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
А		Б																																										
5		2																																										
10	Установите соответствие между формулами солей и уравнениями процессов, протекающих на инертных электродах при электролизе растворов <table><tr><th>Формула соли</th><th colspan="3">Уравнения электродных процессов</th></tr><tr><td rowspan="12">A) MgSO₄ Б) K₂CO₃ В) CuCl₂</td><td rowspan="2">1</td><td>Катод</td><td>$\text{Cu}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Cu}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{Cl}^- - 2 \bar{e} = \text{Cl}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Катод</td><td>$\text{Mg}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Mg}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{SO}_4^{2-} - 2 \bar{e} = 2\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$\text{CO}_3^{2-} - 2 \bar{e} = \text{CO}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Катод</td><td>$\text{Mg}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Mg}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td colspan="2">А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td colspan="2">2</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	Формула соли	Уравнения электродных процессов			A) MgSO ₄ Б) K ₂ CO ₃ В) CuCl ₂	1	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Cu}$	Анод	$2\text{Cl}^- - 2 \bar{e} = \text{Cl}_2$	2	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	3	Катод	$\text{Mg}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Mg}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{SO}_4^{2-} - 2 \bar{e} = 2\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$	4	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$\text{CO}_3^{2-} - 2 \bar{e} = \text{CO}_2$	5	Катод	$\text{Mg}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Mg}$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	А		Б	В	2		2	1					
Формула соли	Уравнения электродных процессов																																											
A) MgSO ₄ Б) K ₂ CO ₃ В) CuCl ₂	1	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Cu}$																																									
		Анод	$2\text{Cl}^- - 2 \bar{e} = \text{Cl}_2$																																									
	2	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
	3	Катод	$\text{Mg}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Mg}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$2\text{SO}_4^{2-} - 2 \bar{e} = 2\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$																																									
	4	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2 \bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$\text{CO}_3^{2-} - 2 \bar{e} = \text{CO}_2$																																									
	5	Катод	$\text{Mg}^{2+} + 2 \bar{e} = \text{Mg}$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4 \bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
	А		Б	В																																								
	2		2	1																																								

11	Вычислите молярную массу газа, если известно, что этот газ массой 1,30 г занимает объем 600 мл при давлении 83,2 кПа и 87 °С. Ответ: M=56,5 г/моль															
12	Для нейтрализации 10,0 мл 1М раствора гидроксида калия требуется 0,490 г кислоты. Определите молярную массу эквивалента кислоты и ее натриевой соли в обменной реакции. Ответ: M_{эк} кислоты =49 г/моль, M_{эк} соли =71 г/моль															
13	Определите энтальпию испарения жидкой воды по следующим данным: 1) ΔH°обр. H ₂ O _(ж) = -285,8 кДж/моль; 2) ΔH°обр. H ₂ O _(г) = -241,8 кДж/моль Ответ: ΔH°исп.=44 кДж/моль															
14	Используя справочные данные, определите возможность протекания реакции CH ₄ (г) + 2O ₂ (г) = CO ₂ (г) + 2H ₂ O _(ж) ; при 298 К и 1800 К. Вычислите температуру, при которой невозможно самопроизвольное протекание данной реакции. <table><tr><td></td><td>CH₄(г)</td><td>O₂(г)</td><td>CO₂(г)</td><td>H₂O_(ж).</td></tr><tr><td>ΔH⁰ (298К), кДж / моль</td><td>-74,9</td><td>0</td><td>-393,5</td><td>-285,8</td></tr><tr><td>S⁰ (298К), Дж / (моль·К)</td><td>186,2</td><td>205,0</td><td>213,7</td><td>70,1</td></tr></table> Ответ: ΔG°(298 К)= -818 кДж ΔG°(1800 К)= -382,4 кДж, T > 3380 К.		CH ₄ (г)	O ₂ (г)	CO ₂ (г)	H ₂ O _(ж) .	ΔH ⁰ (298К), кДж / моль	-74,9	0	-393,5	-285,8	S ⁰ (298К), Дж / (моль·К)	186,2	205,0	213,7	70,1
	CH ₄ (г)	O ₂ (г)	CO ₂ (г)	H ₂ O _(ж) .												
ΔH ⁰ (298К), кДж / моль	-74,9	0	-393,5	-285,8												
S ⁰ (298К), Дж / (моль·К)	186,2	205,0	213,7	70,1												
15	Химическое равновесие в системе COCl ₂ (г) ↔ CO(г) + Cl ₂ (г) установилось при следующих концентрациях веществ: [COCl ₂] = 10 моль/л; [CO] = 2 моль/л; [Cl ₂] = 2 моль/л. Рассчитайте константу равновесия и исходную концентрацию COCl ₂ , если начальные концентрации CO и Cl ₂ равны нулю. Ответ: K=0,4; C_{сост} =12 моль/л															
16	Определите объем раствора с массовой долей Na ₂ CO ₃ 10% (плотность 1,1 г/мл) необходимый для приготовления 100 мл раствора с массовой долей Na ₂ CO ₃ 3% (плотность 1,03 г/мл). Ответ: V=28,1 мл															
17	а) Рассчитайте молярную концентрацию раствора уксусной кислоты, рН которого равен 3 (K _д (CH ₃ COOH.) = 1,75·10 ⁻⁵). б) Вычислите рН 0,1 М раствора фтороводородной кислоты, содержащего 0,1 моль/л фторида калия (K _д (HF) = 6,67·10 ⁻⁴). Ответ: а) C= 0,057 моль/л, б) рН=3,18															
18	ПР(PbF ₂) при 18 °С составляет 3,2·10 ⁻⁸ . Определите число моль фторида свинца, которое содержится в 0,5 л насыщенного при указанной температуре раствора?															

	Ответ: $1,0 \cdot 10^{-3}$ моль
19	Составьте уравнение реакции, протекающей при сливании водного раствора нитрита натрия с раствором перманганата калия, подкисленным серной кислотой. Методом электронного баланса или ионно-электронным методом расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Ответ: $2\text{KMnO}_4 + 5\text{NaNO}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + 5\text{NaNO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
20	Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала свинцового электрода, помещенного в насыщенный раствор PbSO_4 ($\text{IP}_{\text{PbSO}_4} = 1,7 \cdot 10^{-8}$) Ответ: $-0,241 \text{ В}$

Тест 9

1	В молекуле BeCl_2 атом бериллия находится в состоянии ____гибридизации, строение молекулы _____ 1) sp-, линейное 2) sp^2-, треугольное 3) sp^3- тетраэдрическое 4) sp- угловое																																																																																																																																																																				
2	В ряду фосфор –сера–хлор элементы расположены в порядке ____ Выберите один или несколько ответов: 1) уменьшения числа электронов на внешнем слое 2) увеличения числа электронов на внешнем слое 3) уменьшения атомного радиуса 4) увеличения атомного радиуса 5) увеличения электроотрицательности 6) уменьшения электроотрицательности																																																																																																																																																																				
3	Установите соответствие между символом элемента и набором квантовых чисел для его валентных электронов <table><tr><th>Элемент</th><th colspan="9">Набор квантовых чисел для валентных электронов атома</th></tr><tr><td rowspan="17">A) Sn Б) Ti В)Fe</td><td colspan="9">1</td></tr><tr><td>n</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>l</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>m_l</td><td>-2</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>-1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>-1/2</td></tr><tr><td colspan="9">2</td></tr><tr><td>n</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>l</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>m_l</td><td>0</td><td>0</td><td>-1</td><td>0</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>-1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td colspan="9">3</td></tr><tr><td>n</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>l</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>m_l</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>-1/2</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td colspan="2">А</td><td colspan="2">Б</td><td colspan="2">В</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="2">2</td><td colspan="2">3</td><td colspan="2">1</td><td colspan="3"></td></tr></table>	Элемент	Набор квантовых чисел для валентных электронов атома									A) Sn Б) Ti В)Fe	1									n	3	3	3	3	3	3	4	4	l	2	2	2	2	2	2	0	0	m_l	-2	-2	-1	0	1	2	0	0	m_s	+1/2	-1/2	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	-1/2	2									n	5	5	5	5					l	0	0	1	1					m_l	0	0	-1	0					m_s	+1/2	-1/2	+1/2	+1/2					3									n	3	3	4	4					l	2	2	0	0					m_l	-2	-1	0	0					m_s	+1/2	+1/2	+1/2	-1/2					А		Б		В					2		3		1				
Элемент	Набор квантовых чисел для валентных электронов атома																																																																																																																																																																				
A) Sn Б) Ti В)Fe	1																																																																																																																																																																				
	n	3	3	3	3	3	3	4	4																																																																																																																																																												
	l	2	2	2	2	2	2	0	0																																																																																																																																																												
	m_l	-2	-2	-1	0	1	2	0	0																																																																																																																																																												
	m_s	+1/2	-1/2	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	-1/2																																																																																																																																																												
	2																																																																																																																																																																				
	n	5	5	5	5																																																																																																																																																																
	l	0	0	1	1																																																																																																																																																																
	m_l	0	0	-1	0																																																																																																																																																																
	m_s	+1/2	-1/2	+1/2	+1/2																																																																																																																																																																
	3																																																																																																																																																																				
	n	3	3	4	4																																																																																																																																																																
	l	2	2	0	0																																																																																																																																																																
	m_l	-2	-1	0	0																																																																																																																																																																
	m_s	+1/2	+1/2	+1/2	-1/2																																																																																																																																																																
	А		Б		В																																																																																																																																																																
	2		3		1																																																																																																																																																																
4	Установите соответствие между воздействием на систему $\text{CH}_4(\text{r}) + 2\text{O}_{2(\text{r})} = \text{CO}_{2(\text{r})} + 2\text{H}_2\text{O}(\text{r}); \Delta H^0 < 0$ и результатом этого воздействия <table><tr><th>Воздействие</th><th>Результат воздействия</th></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>	Воздействие	Результат воздействия																																																																																																																																																																		
Воздействие	Результат воздействия																																																																																																																																																																				

	<table><tr><td>А) увеличение температуры Б) увеличение давления В) применение катализатора</td><td>1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции</td></tr><tr><td></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr></table></td></tr></table>	А) увеличение температуры Б) увеличение давления В) применение катализатора	1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции		<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	2	3	3		
А) увеличение температуры Б) увеличение давления В) применение катализатора	1) смещение равновесия в сторону продуктов реакции 2) смещение равновесия в сторону реагентов 3) равновесие не сместится 4) уменьшение скорости реакции												
	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	2	3	3						
А	Б	В											
2	3	3											
5	Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора <table><tr><td>Формула соли</td><td>Среда раствора</td></tr><tr><td>А) CaCl₂ Б) Cu(NO₃)₂ В) Na₂SO₃ Г) AlCl₃</td><td>1) нейтральная 2) основная 3) кислая</td></tr><tr><td></td><td><table><tr><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td></tr></table></td></tr></table>	Формула соли	Среда раствора	А) CaCl ₂ Б) Cu(NO ₃) ₂ В) Na ₂ SO ₃ Г) AlCl ₃	1) нейтральная 2) основная 3) кислая		<table><tr><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	Б	В	Г	3	2	3
Формула соли	Среда раствора												
А) CaCl ₂ Б) Cu(NO ₃) ₂ В) Na ₂ SO ₃ Г) AlCl ₃	1) нейтральная 2) основная 3) кислая												
	<table><tr><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	Б	В	Г	3	2	3						
Б	В	Г											
3	2	3											
6	Установите соответствие между молекулярными уравнениями реакций и их сокращенными ионно-молекулярными уравнениями <table><tr><td>Молекулярное уравнение реакции</td><td>Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции</td></tr><tr><td>А) Fe(OH)₂+ 2HCl→FeCl₂+2H₂O Б) NH₄OH + HNO₃→ NH₄NO₃ +H₂O В) HF + NaOH = NaF + H₂O</td><td>1) HF + OH⁻ → F⁻+ H₂O 2) H⁺+ NaOH → Na⁺ + H₂O 3) OH⁻+H⁺ → H₂O 4) Fe(OH)₂+2H⁺→ Fe²⁺+2H₂O 5) NH₄OH + H⁺ → NH₄⁺ +H₂O 6) NH₄OH + H⁺→ NH₄NO₃+ OH⁻</td></tr><tr><td></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>1</td></tr></table></td></tr></table>	Молекулярное уравнение реакции	Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции	А) Fe(OH) ₂ + 2HCl→FeCl ₂ +2H ₂ O Б) NH ₄ OH + HNO ₃ → NH ₄ NO ₃ +H ₂ O В) HF + NaOH = NaF + H ₂ O	1) HF + OH ⁻ → F ⁻ + H ₂ O 2) H ⁺ + NaOH → Na ⁺ + H ₂ O 3) OH ⁻ +H ⁺ → H ₂ O 4) Fe(OH) ₂ +2H ⁺ → Fe ²⁺ +2H ₂ O 5) NH ₄ OH + H ⁺ → NH ₄ ⁺ +H ₂ O 6) NH ₄ OH + H ⁺ → NH ₄ NO ₃ + OH ⁻		<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	4	5	1
Молекулярное уравнение реакции	Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции												
А) Fe(OH) ₂ + 2HCl→FeCl ₂ +2H ₂ O Б) NH ₄ OH + HNO ₃ → NH ₄ NO ₃ +H ₂ O В) HF + NaOH = NaF + H ₂ O	1) HF + OH ⁻ → F ⁻ + H ₂ O 2) H ⁺ + NaOH → Na ⁺ + H ₂ O 3) OH ⁻ +H ⁺ → H ₂ O 4) Fe(OH) ₂ +2H ⁺ → Fe ²⁺ +2H ₂ O 5) NH ₄ OH + H ⁺ → NH ₄ ⁺ +H ₂ O 6) NH ₄ OH + H ⁺ → NH ₄ NO ₃ + OH ⁻												
	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	4	5	1						
А	Б	В											
4	5	1											
7	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе тетрагидроксоцинкат(II) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Выберите один ответ: 1) sp³, тетраэдр, парамагнетик 2) dsp², тетраэдр, диамагнетик 3) sp³, тетраэдр, диамагнетик 4) dsp², квадрат, парамагнетик 5) d²sp³, внутренняя, октаэдр, парамагнетик												
8	Определите продукты окислительно-восстановительной реакции: PH₃+KMnO₄+KOH(избыток)→....												

	1) K_2HPO_3 2) K_2MnO_4 3) $\text{Mn}(\text{OH})_2$ 4) H_2O 5) H_3PO_4 6) K_3PO_4																																											
9	Используя справочные данные, установите соответствие между гальваническими парами металлов и уравнениями электродных процессов при коррозии во влажной атмосфере (pH=7) <table><tr><th>Гальваническая пара металлов</th><th colspan="3">Уравнения коррозионных процессов</th></tr><tr><td rowspan="12">A) Cu-Ni Б) Mn-Pb</td><td rowspan="2">1</td><td>Анод</td><td>$\text{Cu} - 2\bar{e} = \text{Cu}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Анод</td><td>$\text{Mn} - 2\bar{e} = \text{Mn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Анод</td><td>$\text{Pb} - 2\bar{e} = \text{Pb}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Анод</td><td>$\text{Mn} - 2\bar{e} = \text{Mn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Анод</td><td>$\text{Ni} - 2\bar{e} = \text{Ni}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td>Анод</td><td>$\text{Ni} - 2\bar{e} = \text{Ni}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td colspan="2">А</td><td>Б</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">6</td><td>4</td><td></td></tr></table>	Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов			A) Cu-Ni Б) Mn-Pb	1	Анод	$\text{Cu} - 2\bar{e} = \text{Cu}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	2	Анод	$\text{Mn} - 2\bar{e} = \text{Mn}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	3	Анод	$\text{Pb} - 2\bar{e} = \text{Pb}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	4	Анод	$\text{Mn} - 2\bar{e} = \text{Mn}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	5	Анод	$\text{Ni} - 2\bar{e} = \text{Ni}^{2+}$	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$	6	Анод	$\text{Ni} - 2\bar{e} = \text{Ni}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	А		Б		6		4	
Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов																																											
A) Cu-Ni Б) Mn-Pb	1	Анод	$\text{Cu} - 2\bar{e} = \text{Cu}^{2+}$																																									
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
	2	Анод	$\text{Mn} - 2\bar{e} = \text{Mn}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	3	Анод	$\text{Pb} - 2\bar{e} = \text{Pb}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	4	Анод	$\text{Mn} - 2\bar{e} = \text{Mn}^{2+}$																																									
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
	5	Анод	$\text{Ni} - 2\bar{e} = \text{Ni}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$																																									
	6	Анод	$\text{Ni} - 2\bar{e} = \text{Ni}^{2+}$																																									
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																									
А		Б																																										
6		4																																										
10	Установите соответствие между формулами солей и уравнениями процессов, протекающих на инертных электродах при электролизе растворов <table><tr><th>Формула соли</th><th colspan="3">Уравнения электродных процессов</th></tr><tr><td rowspan="12">A) MgCl_2 Б) K_2SO_4 В) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$</td><td rowspan="2">1</td><td>Катод</td><td>$\text{Mg}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Mg}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Катод</td><td>$\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Катод</td><td>$\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{NO}_3^- - 2\bar{e} = 2\text{NO}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$</td></tr><tr><td colspan="2">А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td colspan="2">5</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>	Формула соли	Уравнения электродных процессов			A) MgCl_2 Б) K_2SO_4 В) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	1	Катод	$\text{Mg}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Mg}$	Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$	2	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	3	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$	Анод	$2\text{NO}_3^- - 2\bar{e} = 2\text{NO}_2$	4	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	5	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$	А		Б	В	5		4	2					
Формула соли	Уравнения электродных процессов																																											
A) MgCl_2 Б) K_2SO_4 В) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	1	Катод	$\text{Mg}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Mg}$																																									
		Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$																																									
	2	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
	3	Катод	$\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Cu}$																																									
		Анод	$2\text{NO}_3^- - 2\bar{e} = 2\text{NO}_2$																																									
	4	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																									
	5	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																									
		Анод	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$																																									
	А		Б	В																																								
	5		4	2																																								
11	Определите количество вещества, объем и число молекул в водяном паре массой 15 г при температуре 120°С и давлении 1,013·10⁵ Па.																																											

	Ответ: n=0,83 моль, N=5,02·10²³ молекул, V=0,027 м³ (27 л)															
12	Металл массой 35,1 г полностью реагирует с 400 мл 2М раствора соляной кислоты. Определите молярную массу эквивалента металла и его сульфата в обменной реакции. Какой это металл? Ответ: M_{эк} металла =43,8 г/моль, M_{эк} сульфата =91,8 г/моль, Стронций															
13	Используя справочные данные, вычислите количество теплоты, которое выделится при сгорании 2,24 л (н.у.) сероводорода (H₂S) до SO₂ (г) и H₂O(г). <table><tr><td></td><td>H₂S (г)</td><td>O₂(г)</td><td>SO₂(г)</td><td>H₂O(г).</td></tr><tr><td>ΔH⁰ (298K), кДж / моль</td><td>-21,0</td><td>0</td><td>-296,9</td><td>-241,8</td></tr></table> Ответ: 51,8 кДж		H ₂ S (г)	O ₂ (г)	SO ₂ (г)	H ₂ O(г).	ΔH ⁰ (298K), кДж / моль	-21,0	0	-296,9	-241,8					
	H ₂ S (г)	O ₂ (г)	SO ₂ (г)	H ₂ O(г).												
ΔH ⁰ (298K), кДж / моль	-21,0	0	-296,9	-241,8												
14	На основании стандартных энтальпий образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите ΔG°(298 K) реакции, протекающей по уравнению: 2H₂S(г) + SO₂(г) ↔ 3S(к) + 2H₂O(г). Возможно ли самопроизвольное протекание этой реакции при 298 K? Возрастет или уменьшится вероятность самопроизвольного протекания прямой реакции с повышением температуры? <table><tr><td></td><td>H₂S (г)</td><td>SO₂(г)</td><td>S(к)</td><td>H₂O(г).</td></tr><tr><td>ΔH⁰ (298K), кДж / моль</td><td>-21,0</td><td>-296,9</td><td>0</td><td>-241,8</td></tr><tr><td>S⁰ (298K), Дж / (моль·K)</td><td>205,7</td><td>248,1</td><td>31,9</td><td>188,7</td></tr></table> Ответ: ΔH°(298 K)= -144,7 кДж, ΔS°(298 K)= -250,2 Дж/К ΔG°(298 K)= -70,1 кДж, в стандартных условиях возможно, с повышением температуры вероятность уменьшится		H ₂ S (г)	SO ₂ (г)	S(к)	H ₂ O(г).	ΔH ⁰ (298K), кДж / моль	-21,0	-296,9	0	-241,8	S ⁰ (298K), Дж / (моль·K)	205,7	248,1	31,9	188,7
	H ₂ S (г)	SO ₂ (г)	S(к)	H ₂ O(г).												
ΔH ⁰ (298K), кДж / моль	-21,0	-296,9	0	-241,8												
S ⁰ (298K), Дж / (моль·K)	205,7	248,1	31,9	188,7												
15	В сторону какой реакции сместится равновесие в гомогенной системе: 2NO(г) + Cl₂(г) ↔ 2NOCl(г) ; ΔH°(298 K) = -73,6 кДж, если а) давление в системе уменьшить, б) повысить температуру. Ответ: а) В сторону обратной реакции б) В сторону обратной реакции															
16	Какой объем воды необходимо добавить к 300 мл раствора карбоната натрия с массовой долей 10 % (плотность 1,10 г/мл), чтобы получить раствор этой соли с массовой долей 6 % (плотность 1,06 г/мл). Найдите молярность, титр и моляльность полученного раствора. Ответ: V_{H2O}=220 мл, C=0,6 моль/л, C_m =0,6 моль/кг, T=0,064 г/мл															
17	а) Определите pH 0,01М раствора HNO₂ (K_K(HNO₂) = 5,1·10⁻⁴). б) Константа диссоциации уксусной кислоты при 298 K равна 1,75·10⁻⁵. Вычислите степень диссоциации и pH в 0,1М растворе CH₃COOH.															

	Ответ: а) рН=2,65 б) степень диссоциации $1,32 \cdot 10^{-2}$ (1,32%), рН=2,88
18	Определите выпадет ли осадок PbI_2 если смешали 1 л 0,01 М раствора $Pb(NO_3)_2$ и 1 л 0,01 М раствора KI. ($IP_{PbI_2} = 3,56 \cdot 10^{-9}$) Ответ: Выпадет, $[Pb^{2+}]^2[I^-]^2 = 1,25 \cdot 10^{-7} > IP(PbI_2) = 3,56 \cdot 10^{-9}$
19	Составьте уравнение реакции, протекающей при сливании водного раствора нитрита калия с раствором перманганата калия, в щелочной среде KOH. Методом электронного баланса или ионно-электронным методом расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Ответ: $2KMnO_4 + KNO_2 + 2KOH = 2K_2MnO_4 + KNO_3 + H_2O$
20	Используя справочные данные, определите значение электродного потенциала серебряного электрода, помещенного в насыщенный раствор AgI ($IP_{AgI} = 2,3 \cdot 10^{-16}$) . Ответ: 0,34 В

Тест 10

1	Согласно методу молекулярных орбиталей, в молекулярном ионе F_2^+ кратность связи равна _____, магнитные свойства _____ 1) 2, парамагнетик 2) 1,5, диамагнетик 3) 1,5, парамагнетик 4) 1, диамагнетик																																																																																																								
2	В ряду бериллий–магний–кальций элементы расположены в порядке _____ Выберите один или несколько ответов: 1) уменьшения энергии ионизации 2) увеличения числа электронов на внешнем слое 3) уменьшения атомного радиуса 4) увеличения атомного радиуса 5) увеличения электроотрицательности 6) уменьшения электроотрицательности																																																																																																								
3	Установите соответствие между символом элемента и набором квантовых чисел для его валентных электронов <table><tr><th>Элемент</th><th colspan="6">Набор квантовых чисел для валентных электронов атома</th></tr><tr><td rowspan="16">A) Ge Б) Sb В) V</td><td>n</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>l</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>m_l</td><td>–2</td><td>–1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>–1/2</td></tr><tr><td colspan="6">2</td></tr><tr><td>n</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>l</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>m_l</td><td>0</td><td>0</td><td>–1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>–1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td></tr><tr><td colspan="6">3</td></tr><tr><td>n</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>l</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>m_l</td><td>0</td><td>0</td><td>–1</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>m_s</td><td>+1/2</td><td>–1/2</td><td>+1/2</td><td>+1/2</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">А</td><td colspan="2">Б</td><td>В</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">3</td><td colspan="2">2</td><td>1</td><td></td></tr></table>	Элемент	Набор квантовых чисел для валентных электронов атома						A) Ge Б) Sb В) V	n	3	3	3	4	4	l	2	2	2	0	0	m _l	–2	–1	0	0	0	m _s	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	–1/2	2						n	5	5	5	5	5	l	0	0	1	1	1	m _l	0	0	–1	0	1	m _s	+1/2	–1/2	+1/2	+1/2	+1/2	3						n	4	4	4	4		l	0	0	1	1		m _l	0	0	–1	0		m _s	+1/2	–1/2	+1/2	+1/2		А		Б		В		3		2		1	
Элемент	Набор квантовых чисел для валентных электронов атома																																																																																																								
A) Ge Б) Sb В) V	n	3	3	3	4	4																																																																																																			
	l	2	2	2	0	0																																																																																																			
	m _l	–2	–1	0	0	0																																																																																																			
	m _s	+1/2	+1/2	+1/2	+1/2	–1/2																																																																																																			
	2																																																																																																								
	n	5	5	5	5	5																																																																																																			
	l	0	0	1	1	1																																																																																																			
	m _l	0	0	–1	0	1																																																																																																			
	m _s	+1/2	–1/2	+1/2	+1/2	+1/2																																																																																																			
	3																																																																																																								
	n	4	4	4	4																																																																																																				
	l	0	0	1	1																																																																																																				
	m _l	0	0	–1	0																																																																																																				
	m _s	+1/2	–1/2	+1/2	+1/2																																																																																																				
	А		Б		В																																																																																																				
	3		2		1																																																																																																				
4	Установите соответствие между воздействием на систему $2CH_3OH_{(г)} + 3O_{2(г)} = 4H_2O_{(г)} + 2CO_{2(г)}$; $\Delta H^0 < 0$ и результатом этого воздействия <table><tr><th>Воздействие</th><th>Результат воздействия</th></tr><tr><td>A) увеличение давления в 2 раза Б) увеличение объема в 2 раза</td><td>1) увеличение скорости прямой реакции в 32 раза 2) увеличение скорости прямой реакции в 2 раза 3) увеличение скорости прямой реакции в 8 раз 4) уменьшение скорости прямой реакции в 2 раза</td></tr></table>	Воздействие	Результат воздействия	A) увеличение давления в 2 раза Б) увеличение объема в 2 раза	1) увеличение скорости прямой реакции в 32 раза 2) увеличение скорости прямой реакции в 2 раза 3) увеличение скорости прямой реакции в 8 раз 4) уменьшение скорости прямой реакции в 2 раза																																																																																																				
Воздействие	Результат воздействия																																																																																																								
A) увеличение давления в 2 раза Б) увеличение объема в 2 раза	1) увеличение скорости прямой реакции в 32 раза 2) увеличение скорости прямой реакции в 2 раза 3) увеличение скорости прямой реакции в 8 раз 4) уменьшение скорости прямой реакции в 2 раза																																																																																																								

	В) увеличение концентрации O_2 в 2 раза 5) уменьшение скорости прямой реакции в 32 раза
	А Б В 1 5 3
5	Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора Формула соли А) $CuCl_2$ Б) $Zn(NO_3)_2$ В) Na_2SO_4 Г) K_2CO_3 Среда раствора 1) нейтральная 2) основная 3) кислая А Б В Г 3 3 1 2
6	Установите соответствие между сокращенными ионно-молекулярными уравнениями и молекулярными уравнениями реакций Сокращенное ионно-молекулярное уравнение реакции А) $2Ag^+ + S^{2-} = Ag_2S$ Б) $Fe(OH)_2 + 2H^+ = Fe^{2+} + 2H_2O$ В) $CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2\uparrow + H_2O$ Молекулярное уравнение реакции 1) $2AgNO_3 + K_2S \rightarrow Ag_2S + 2KNO_3$ 2) $2AgCl + Na_2S \rightarrow Ag_2S + 2NaCl$ 3) $Fe(OH)_2 + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + 2H_2O$ 4) $Fe(OH)_2 + H_2S \rightarrow FeS + 2H_2O$ 5) $BaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + CO_2\uparrow + H_2O$ 6) $Na_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + CO_2\uparrow + H_2O$ А Б В 1 3 6
7	На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе гексагидрохромат(III) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства. Выберите один ответ: 1) sp^3d^2, внешняя, тригональная призма, парамагнетик 2) d^2sp^3, внутренняя, октаэдр, диамагнетик 3) sp^3d^2, внешняя, тригональная призма, диамагнетик 4) dsp^2, квадрат, парамагнетик 5) d^2sp^3, внутренняя, октаэдр, парамагнетик
8	Выберите вещества, которые проявляют как окислительные, так и восстановительные свойства 1) Na_2CO_3 2) MnO_2 3) H_2O_2 4) PH_3 5) KNO_2

9	Используя справочные данные, установите соответствие между гальваническими парами металлов и уравнениями электродных процессов при коррозии во влажной атмосфере (pH=7) <table><tr><th>Гальваническая пара металлов</th><th colspan="3">Уравнения коррозионных процессов</th></tr><tr><td rowspan="14">A) Ni-Mn Б) Fe-Pb</td><td rowspan="2">1</td><td>Анод</td><td>$\text{Ni} - 2\bar{e} = \text{Ni}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="3">2</td><td>Анод</td><td>$\text{Mn} - 2\bar{e} = \text{Mn}^{2+}$</td></tr><tr><td rowspan="2">Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Анод</td><td>$\text{Pb} - 2\bar{e} = \text{Pb}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="3">4</td><td>Анод</td><td>$\text{Fe} - 2\bar{e} = \text{Fe}^{2+}$</td></tr><tr><td rowspan="2">Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Анод</td><td>$\text{Mn} - 2\bar{e} = \text{Mn}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{Ni}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Ni}$</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td>Анод</td><td>$\text{Fe} - 2\bar{e} = \text{Fe}^{2+}$</td></tr><tr><td>Катод</td><td>$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>А</td><td>Б</td><td></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>2</td><td>4</td><td></td></tr></table>	Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов			A) Ni-Mn Б) Fe-Pb	1	Анод	$\text{Ni} - 2\bar{e} = \text{Ni}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	2	Анод	$\text{Mn} - 2\bar{e} = \text{Mn}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	3	Анод	$\text{Pb} - 2\bar{e} = \text{Pb}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	4	Анод	$\text{Fe} - 2\bar{e} = \text{Fe}^{2+}$	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$	5	Анод	$\text{Mn} - 2\bar{e} = \text{Mn}^{2+}$	Катод	$\text{Ni}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Ni}$	6	Анод	$\text{Fe} - 2\bar{e} = \text{Fe}^{2+}$	Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$			А	Б				2	4	
Гальваническая пара металлов	Уравнения коррозионных процессов																																															
A) Ni-Mn Б) Fe-Pb	1	Анод	$\text{Ni} - 2\bar{e} = \text{Ni}^{2+}$																																													
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																													
	2	Анод	$\text{Mn} - 2\bar{e} = \text{Mn}^{2+}$																																													
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																													
			$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																													
	3	Анод	$\text{Pb} - 2\bar{e} = \text{Pb}^{2+}$																																													
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																													
	4	Анод	$\text{Fe} - 2\bar{e} = \text{Fe}^{2+}$																																													
		Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																													
			$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																													
	5	Анод	$\text{Mn} - 2\bar{e} = \text{Mn}^{2+}$																																													
		Катод	$\text{Ni}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Ni}$																																													
	6	Анод	$\text{Fe} - 2\bar{e} = \text{Fe}^{2+}$																																													
		Катод	$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\bar{e} = 4\text{OH}^-$																																													
		А	Б																																													
		2	4																																													
10	Установите соответствие между формулами солей и уравнениями процессов, протекающих на инертных электродах при электролизе растворов <table><tr><th>Формула соли</th><th colspan="3">Уравнения электродных процессов</th></tr><tr><td rowspan="14">A) AgNO_3 Б) NaNO_3 В) ZnCl_2</td><td rowspan="2">1</td><td>Катод</td><td>$\text{Ag}^+ + \bar{e} = \text{Ag}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{NO}_3^- - 2\bar{e} = 2\text{NO}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>Катод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>Катод</td><td>$\text{Ag}^+ + \bar{e} = \text{Ag}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td rowspan="3">4</td><td>Катод</td><td>$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$</td></tr><tr><td rowspan="2">Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</td></tr><tr><td>$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>Катод</td><td>$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$</td></tr><tr><td>Анод</td><td>$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>	Формула соли	Уравнения электродных процессов			A) AgNO_3 Б) NaNO_3 В) ZnCl_2	1	Катод	$\text{Ag}^+ + \bar{e} = \text{Ag}$	Анод	$2\text{NO}_3^- - 2\bar{e} = 2\text{NO}_2$	2	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	3	Катод	$\text{Ag}^+ + \bar{e} = \text{Ag}$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	4	Катод	$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$	5	Катод	$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$	Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$			А	Б	В			3	2	4						
Формула соли	Уравнения электродных процессов																																															
A) AgNO_3 Б) NaNO_3 В) ZnCl_2	1	Катод	$\text{Ag}^+ + \bar{e} = \text{Ag}$																																													
		Анод	$2\text{NO}_3^- - 2\bar{e} = 2\text{NO}_2$																																													
	2	Катод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																													
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																													
	3	Катод	$\text{Ag}^+ + \bar{e} = \text{Ag}$																																													
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																													
	4	Катод	$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$																																													
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$																																													
			$2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$																																													
	5	Катод	$\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} = \text{Zn}$																																													
		Анод	$2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$																																													
			А	Б	В																																											
			3	2	4																																											
	11	Какой объем водорода выделится при растворении цинка массой 6,5 г в избытке хлороводородной кислоты, если давление 1013 кПа, температура 20°C? Ответ: 2,4 л																																														
12	Рассчитайте молярные массы эквивалентов H_3PO_4 в реакциях с NaOH, идущих с образованием а) NaH_2PO_4, б) Na_2HPO_4, в) Na_3PO_4; Ответ: а) 98 г/моль, б) 49 г/моль, в) 32,67 г/моль																																															
13	Определите среднюю энтальпию связи кислород-водород в молекуле воды по следующим данным: 1) $\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{H}(\text{г}); \quad \Delta H^\circ = 436 \text{ кДж};$																																															

	2) $O_2(г) = 2O(г); \quad \Delta H_2^\circ = 498,4 \text{ кДж};$ 3) $\Delta H^\circ_{обр. H_2O(г)} = -241,8 \text{ кДж/моль}.$ Ответ: $\Delta H^\circ_{H-O} = 837,3 \text{ кДж}$
14	Не производя вычислений, определите знак изменения энтропии (ΔS°) процессов: 1) $H_2O_{(к)} = H_2O_{(ж)};$ 2) $C_2H_5OH_{(ж)} = C_2H_5OH_{(г)}$ 3) $2NO_{(г)} + O_{2(г)} = 2NO_{2(г)}$ Ответ: 1) $\Delta S^\circ > 0$, 2) $\Delta S^\circ > 0$, 3) $\Delta S^\circ < 0$
15	В системе $2H_2S_{(г)} + 3O_{2(г)} = 2SO_{2(г)} + 2H_2O_{(г)}$ равновесные концентрации реагентов и продуктов составляют $[H_2S] = 0,1 \text{ моль/л}$, $[O_2] = 0,07 \text{ моль/л}$, $[SO_2] = 0,2 \text{ моль/л}$, $[H_2O] = 0,2 \text{ моль/л}$. Рассчитайте константу равновесия и исходные концентрации H_2S и O_2, если начальные концентрации SO_2 и H_2O равны нулю. Ответ: $K = 0,4$; $C_{H_2S} = 0,3 \text{ моль/л}$, $C_{O_2} = 0,37 \text{ моль/л}$
16	К 100 мл раствора с массовой долей $NaOH$ 10% (плотность 1,2 г/мл) прибавили 1 л воды. Определить массовую долю $NaOH$ в полученном растворе, а также молярную и моляльную концентрацию полученного раствора (его плотность 1,05 г/мл). Ответ: 1,07%, $C = 0,28 \text{ моль/л}$, $C_m = 0,27 \text{ моль/кг}$,
17	а) Во сколько раз концентрация ионов H^+ в 0,1 М растворе азотистой кислоты больше, чем в 0,1 М растворе циановодородной кислоты? ($K_d(HNO_2) = 5,1 \cdot 10^{-4}$; $K_d(HCN) = 4,9 \cdot 10^{-10}$). б) Вычислите pH 0,1 М раствора HCl. Ответ: а) в 1000 раз больше растворе HNO_2 ($[H^+] = 7,14 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$), чем в растворе HCN ($[H^+] = 7 \cdot 10^{-6}$), б) $pH = 1$
18	Определите растворимость $AgCl$ а) в воде (в моль/л и г/л), б) в 0,1 М растворе $AgNO_3$, если при 298 К $ПП_{AgCl} = 1,8 \cdot 10^{-10}$. Ответ: а) $1,34 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л}$, $1,92 \cdot 10^{-3} \text{ г/л}$, б) $1,8 \cdot 10^{-9} \text{ моль/л}$, $2,58 \cdot 10^{-7} \text{ г/л}$
19	Составьте уравнение реакции, протекающей при сливании водного раствора пероксида водорода с раствором дихромата калия, подкисленным серной кислотой. Методом электронного баланса или ионно-электронным методом расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Ответ: $K_2Cr_2O_7 + 3H_2O_2 + 4H_2SO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + 3O_2 + K_2SO_4 + 7H_2O$
20	Напишите уравнения реакций, протекающих при работе гальванического элемента, составленного из серебряной и свинцовой пластин, опущенных в растворы своих солей с концентрацией катионов металлов 1 моль/л. Составьте схему и вычислите э.д.с. этого элемента. Ответ: Анод: $Pb - 2\bar{e} = Pb^{2+}$ Катод: $Ag^+ + \bar{e} = Ag$ $Pb Pb^{2+} Ag^+ Ag$ Э.д.с. = 0,926 В

4.4. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД.

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы общепрофессиональные компетенции: **ОПК-1** Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений; **ОПК-2** Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием; **ОПК-4** Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач; **ОПК-6** Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

Новомосковский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по учебной и научной
работе Новомосковского института
РХТУ им. Д.И. Менделеева

_____ А.В. Овчаров

« ____ » _____ 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Органическая химия»

Направление подготовки: 04.03.01 «Химия»

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

**Новомосковск
2026**

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Органическая химия» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, ОПОП «Анализ химической и фармацевтической продукции» и рабочей программой дисциплины «Органическая химия».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины приведены в табл. 1.

Табл. 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:		
		знать	уметь	владеть
3	4	5	6	7
ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.	ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов.	- виды изомерии органических соединений; - основные теоретические закономерности органической химии, строение молекул органических классов соединений; - основные механизмы органических реакций; - основные источники информации и справочную литературу в области органической химии;	- находить и использовать информацию для решения синтетических задач; - по структуре органического соединения предсказать его ключевые химические свойства; - осуществлять поиск информации и использование сети интернет; - обращаться к применяемым в лаборатории	- приемы и методы расчета свойств веществ и материалов; - знаниями о связи строения органических соединений с реакционной способностью; - знаниями об информационной безопасности; - знаниями о безопасных правилах работы в лаборатории органического синтеза;
	ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии. ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа	- физико-химические свойства	- физико-химические свойства	

	литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.	токсикологические характеристики применяемых в лаборатории химических материалов; - органические реакции;	химическими веществами; в- синтезировать органические соединения по заданной методике;	- основными приемами проведения органических реакций (выбор необходимого оборудования, сборка установки);
ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	методы синтеза органических соединений; - стандартные методы выделения и очистки органических соединений; - современную аппаратуру для проведения научных исследований; - графические редакторы химической направленности - основные законы естественных наук дисциплин; - основные приемы обработки результатов экспериментов	- проводить качественный и количественный анализ органических соединений, определять чистоту синтезируемого вещества; - использовать компьютерные программы для решения задач химической направленности; - планировать эксперименты и обрабатывать их результаты; - интерпретировать результаты химических экспериментов; - составлять отчет о выполненном синтезе - анализировать спектральные данные физических методов (МС, ЯМР, ИКС) с целью получения сведений о строении изучаемых соединений	исборка современной научной аппаратуры, навыками ведения химического эксперимента; навыками работы на компьютере; - современными компьютерными средствами для подготовки презентаций
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	- современные физические и компьютерные методы решения структурных задач органической химии - примеры промышленной реализации процессов получения химико-фармацевтических препаратов		

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

РПД предусмотрено: проведение 2-х контрольных работ, 2-х коллоквиумов, тестов в системе поддержки учебных курсов Института, защита выполненных лабораторных работ, сдача 2-х экзаменов. Задания для контрольных работ, коллоквиумов и тестов представлены ниже.

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин. Устный опрос проводится также на практических занятиях в процессе решения задач.

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Результаты обучения в виде умений и навыков в ходе освоения дисциплины проверяются на лабораторных занятиях. Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков текущий контроль организуется в формах:

– проверки письменных заданий (цепочки превращений, составление схемы синтеза органического соединения). Простые задания используются для оценки умений. Они представляют собой задачи в одно или два действия. Сложные задания используются для оценки навыков. Они представляют цепочку многостадийного синтеза, охватывающего несколько классов соединений.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие критерии

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при решении задач, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание лабораторной работы

Работа считается зачтенной, если студент имеет правильно выполненную лабораторную работу, правильно оформленный отчет (протокол), может продемонстрировать умение выполнения эксперимента, может решить задачу, в которой используется тот же метод, отвечает на вопросы, относящиеся к тематике работы, может провести идентификацию синтезированного соединения с использованием спектральных методов, умеет оценить источники возможных ошибок.

Если работа студентом не защищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачтенной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачтенной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите».

Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится.

Вопросы для защиты лабораторных работ

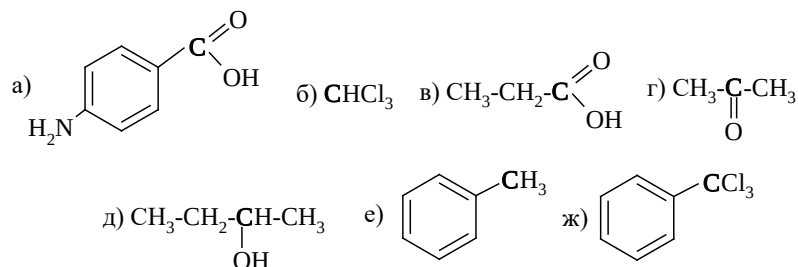
1. Почему органические вещества нуждаются в осушке?
2. Как можно проводить осушку органических соединений?
3. Какие требования предъявляются к осушителю?
4. Перечислите основные виды осушителей.
5. На чем основано осушающее действие хлорида кальция, сульфата натрия, сульфата магния?
6. Какие вещества используют для осушки жидкостей?
7. Каким образом производят осушку жидкостей?
8. Все ли вещества можно сушить хлоридом кальция?
9. Опишите устройство вакуум-эксикатора. В каких случаях его используют?
10. Опишите устройство сушильного «пистолета». В каких случаях его используют?
11. Какие осушители можно использовать в вакуум-эксикаторе и сушильном «пистолете»?
12. Что такое азеотропная осушка? В каких случаях ее используют?
13. Какие соединения можно осушать металлическим натрием?
14. На каком свойстве вещества основан метод перекристаллизации?
15. Основные этапы перекристаллизации.
16. Каким требованиям должен удовлетворять растворитель? Как его подбирать для вещества?
17. Как определяют оптимальный объем растворителя?
18. Как проводят перекристаллизацию с органическим растворителем (схема установки)? С водой (схема установки)?
19. Как удаляют излишек растворителя (органического и воды)?
20. Зачем и когда вносят активированный уголь в раствор? Какие меры предосторожности необходимо при этом принять?
21. Что такое горячее фильтрование? Какие существуют воронки для его проведения?
22. Как освобождают насыщенный раствор от механических примесей?
23. Как следует вести охлаждение маточного раствора? Почему?
24. Каким образом отделяют кристаллы от маточного раствора (схема прибора)?
25. Как нужно подготовить воронку Бюхнера (или фильтр Шотта) для отсасывания, чтобы в колбе Бунзена образовался вакуум?
26. Каким образом и зачем окончательно отмывают от маточного раствора кристаллы?
27. Как можно сушить кристаллы после перекристаллизации?
28. Какую температуру называют «температурой плавления»?
29. Как определяют температуру плавления? Какие существуют для этого приборы?
30. Как следует нагревать прибор (скорость нагрева) при определении температуры плавления?
31. Какие требования к веществу необходимы при определении температуры плавления?
32. Как наполняют капилляр исследуемым веществом?
33. Какие выводы можно сделать о степени чистоты вещества по определенной температуре плавления?
34. Какое вещество можно считать вполне чистым?
35. Что такое «проба смешения»? В каких случаях ее используют?
36. Перечислите методы идентификации органических соединений
37. Метод инфракрасной спектроскопии (общая характеристика, аналитические возможности, области применения, достоинства и недостатки).

38. Установите структурную формулу предложенного соединения по спектрам ^1H - и ^{13}C -ЯМР.
39. На чем основан метод переосаждения?
40. Какие вещества можно очищать переосаждением?
41. Этапы переосаждения. Приведите схему установки для проведения переосаждения.
42. Как необходимо проводить стадию «подкисления» или «подщелачивания» (скорости добавления реагента и температура смеси)? Зачем нужно проводить при этом энергичное перемешивание?
43. Как отмывают кристаллы после переосаждения от избытка минеральной кислоты (щелочи или соды)?
44. На чем основан метод возгонки? Приведите схему установки.
45. Какие вещества можно очищать возгонкой?
46. В каких случаях применяют возгонку?
47. От каких факторов зависит скорость возгонки?
48. Почему недопустимо при проведении возгонки расплавление вещества?
49. Как ориентировочно определить температуру, при которой следует вести возгонку?
50. В каких случаях возгонка предпочтительнее перекристаллизации?
51. На чем основан метод экстракции?
52. Какие виды экстракции существуют?
53. Каким требованиям должен удовлетворять растворитель, используемый для проведения экстракции?
54. Какие растворители наиболее часто применяются для экстракции? Почему? Их характеристики (т.кип., плотность, растворимость в воде).
55. Как понижают растворимость органических веществ в воде?
56. Как следует проводить экстракцию, чтобы полнее использовать имеющийся растворитель?
57. Какую посуду и какие приборы применяют для экстракции?
58. Как влияет pH среды на процесс экстракции?
59. Как предотвращают образование эмульсий?
60. Как отбирают нужный слой (верхний или нижний) из делительной воронки?
61. Как проводят экстракцию из твердых веществ?
62. Что такое однократная, многократная и непрерывная экстракция?
63. В каких случаях используется непрерывная экстракция, а в каких многократная?
64. Опишите принцип действия аппарата Сокслета.
65. В чем преимущество непрерывной экстракции перед другими видами экстракции?
66. Как следует отгонять низкокипящие и легковоспламеняющиеся растворители? Изобразите схему прибора.
67. Как проводят отгонку растворителя от кристаллического вещества? Изобразите схему прибора.
68. . Каких двух целей достигают перегонкой?
69. Что называют температурой кипения вещества, и как она может быть понижена?
70. По каким признакам можно отличить перегонку смеси от перегонки индивидуального вещества?
71. Почему перед перегонкой жидкого органического вещества его необходимо высушить? Как это сделать?
72. Какие самые распространенные «осушители» вам известны? На чем основано их действие?
73. Каким требованиям должен удовлетворять «осушитель»?
74. Все ли органические вещества можно сушить хлористым кальцием? Сульфатом натрия? Дайте объяснения.
75. Почему перед перегонкой жидкого органического вещества необходимо отделить от осушителя? Как это делают?
76. Какие колбы Вюрца используют для перегонки высоко и низкокипящих жидкостей? Почему?
77. В каких случаях при перегонке используют холодильник Либиха? Воздушный холодильник? В каких случаях холодильником может служить отводная трубка колбы Вюрца?
78. Каким образом подбирают термометр к колбе Вюрца?
79. Для каких целей служит алонж? Всегда ли он необходим?
80. Как поступают в тех случаях, если перегоняемое вещество необходимо защитить от влаги воздуха?
81. Что произойдет, если прибор для перегонки не будет сообщаться с атмосферой?
82. Что такое перегрев жидкости? По каким признакам его можно определить? Как это отражается на процессе перегонки? Как можно избежать перегрева жидкости?
83. Почему нельзя опускать «кипяильники» в нагретую жидкость?
84. Какой момент перегонки считают начальным?
85. С какой скоростью проводят перегонку?
86. Когда прекращают перегонку?
87. Какой состав I, II и III фракций?
88. Зачем рекомендуется вторичная перегонка I и III фракций?
89. Приведите схему прибора для перегонки смеси веществ с близкими температурами кипения.

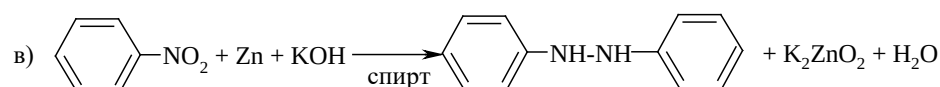
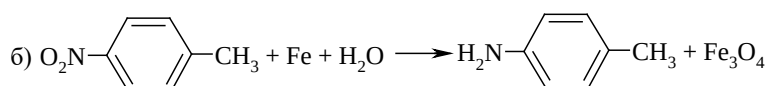
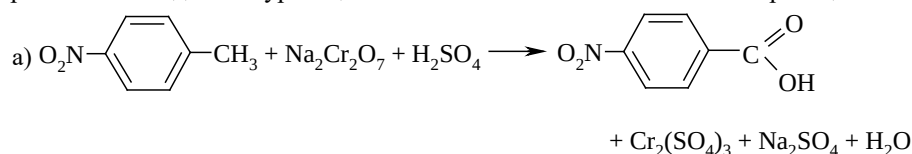
90. Приведите схему прибора для перегонки смеси веществ с резко отличающимися температурами кипения.
91. Что такое дефлегматор? Когда он применяется?
92. Какие источники обогрева используются при перегонке?
93. Какие вещества можно перегонять с паром?
94. На чем основан метод перегонки с паром?
95. В каких случаях применяют перегонку с паром вместо простой перегонки?
96. При какой температуре перегоняется вещество с водяным паром? От чего это зависит?
97. Из каких частей состоит прибор для перегонки с паром? В каком положении закрепляют перегонную колбу? Каково назначение трубок в перегонной колбе? Насколько глубоко должна быть погружена в колбу длинная трубка?
98. Каково назначение трубки, опущенной в парообразователь? На какую глубину ее опускают?
99. Зачем нагревают перегонную колбу?
100. В каких случаях ведут перегонку с водяным паром без парообразователя? Как это осуществляют?
101. По каким признакам определяют конец перегонки с водяным паром?
102. В каких соотношениях будут находиться в конденсате перегоняемое вещество и вода при перегонке с водяным паром?
103. Что такое высаливание, и когда его применяют?
104. В каких случаях проводят перегонку вещества при пониженном давлении?
105. Какова последовательность операций при вакуумной перегонке? Изобразите установку для перегонки в вакууме.
106. Какова конструкция перегонных колб для вакуумной перегонки? Почему?
107. Изобразите алонж-«паук», применяемый при вакуумной перегонке? Его назначение.
108. Какой смазкой можно пользоваться при вакуумной перегонке?
109. В каких случаях при вакуумной перегонке используют резиновые и корковые пробки? Их достоинства и недостатки.
110. Каково назначение капилляра в перегонной колбе при вакуумной перегонке?
111. Как определяют пригодность капилляра при вакуумной перегонке?
112. Как ведут перегонку пенящихся веществ?
113. Как ведут перегонку веществ, разлагающихся в присутствии воздуха?
114. С какой целью используют ловушки при вакуумной перегонке? Способы их охлаждения.
115. Каковы достоинства и недостатки водоструйного насоса по сравнению с масляным?
116. Какие приборы применяют для измерения разрежения? Их конструкции.
117. Из каких составных частей состоит прибор для фракционной перегонки? Опишите процесс по разделению смеси двух органических веществ.
118. С какой целью при перегонке применяют дефлегматор. Виды дефлегматоров.
119. Какие законы лежат в основе фракционной перегонки?
120. Что собой представляет каждая фракция. Почему различаются значения n_{D20} ?
121. Какие физические константы можно использовать для идентификации и определения степени чистоты жидкого органического вещества? Каким образом они определяются?
122. Что представляет собой фракционная перегонка жидкости? С какой целью проводят этот процесс? При каких условиях можно проводить перегонку вещества?
123. Какой способ разделения веществ называют ректификацией и в каких случаях его применяют?
124. Можно ли проводить ректификацию в вакууме?
125. Какие виды ректификационных колонн вы знаете?
126. Какие виды насадок вы знаете?
127. Какие процессы протекают в насадке колонн?
128. Что такое теоретическая тарелка, какими параметрами она характеризуется?
129. Что такое число орошения?
130. Что такое флегма, конденсат?
131. Расшифруйте понятие «флегмовое число».
132. От чего зависит эффективность работы колонны?
133. Зачем и как термоизолируют колонну?
134. Для чего устраивается «захлеб» в колонне?
135. Приведите промышленные примеры применения ректификации.
136. Что такое хроматография?
137. Перечислите основные виды хроматографических методов анализа и разделения веществ.
138. Каковую хроматографию называют распределительной?
139. Что такое адсорбция?
140. Что такое адсорбционная хроматография?
141. Перечислите основные виды адсорбентов, отметьте среди них полярные и неполярные.
142. Что такое элюотропный ряд растворителей?
143. Что такое колоночная хроматография? В каких целях ее используют?

144. В каких случаях применяют хроматографию в тонком слое (ТСХ)?
145. К какому виду хроматографии (адсорбционная, распределительная) можно отнести тонкослойную хроматографию?
146. Что при тонкослойной хроматографии является неподвижной фазой?
147. Что такое элюент?
148. Какие вещества можно использовать в качестве носителей при тонкослойной хроматографии?
149. Как подбирают элюент при проведении тонкослойной хроматографии?
150. Назовите преимущества тонкослойной хроматографии по сравнению с другими хроматографическими методами?
151. Опишите устройство пластин «Silofol».
152. Каким образом вещества наносят на пластины при проведении ТСХ?
153. Каким образом проводят хроматографирование при проведении ТСХ?
154. Перечислите варианты проявления хроматограмм при проведении ТСХ.
155. Что такое коэффициент задержки, что он характеризует, и как его определяют?
156. Какие химические реакции характерны для карбоновых кислот и их производных? Приведите конкретные примеры.
157. Приведите примеры реакций, в которые вступают ацетанилид и фталимид. Использование фталимида для получения первичных аминов.
158. Почему реакция этерификации является обратимой? Какие факторы способствуют смещению равновесия реакции этерификации в сторону образования сложного эфира?
159. В некоторых случаях при проведении этерификации в реакционную смесь добавляют бензол. С какой целью?
160. Расположите следующие соединения в порядке возрастания реакционной способности в реакции этерификации:
161. а) CH_3OH , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$, $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$;
б) HCOOH , $(\text{CH}_3)_3\text{C-COOH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{CH-COOH}$, CH_3COOH .
Приведите объяснения.
162. Приведите реакции получения сложных эфиров с помощью ангидридов и хлорангидридов карбоновых кислот. Каковы достоинства и недостатки этих способов получения сложных эфиров?
163. Напишите механизм реакции этерификации. Какова роль кислотного катализатора?
164. Что такое реакция ацилирования? Перечислите ацилирующие агенты и расположите их в порядке возрастания ацилирующей способности.
165. Приведите примеры использования реакции ацилирования для синтеза химико-фармацевтических средств
166. Расположите следующие соединения в порядке возрастания основности: анилин, п-нитроанилин, ацетанилид, фталимид. Приведите объяснения.
167. Почему для ацилирования аминов практически не используют карбоновые кислоты? Укажите недостаток галогенангидридов кислот как ацилирующих агентов.
168. Какое значение имеют реакции ацилирования при проведении синтезов с участием ариламинов?
169. Сравните реакционную способность анилина и ацетанилида в реакциях электрофильного замещения.
170. В какие химические реакции вступает монохлоруксусная кислота (бензойная кислота, бутанол, ацетат аммония, п-нитроацетанилид)? Напишите 3-4 уравнения реакций.
171. В какие химические реакции вступает п-нитроанилин (ацетамид, нитрометан, бензол, дибутиловый эфир)? Напишите 3-4 уравнения реакций.
172. Приведите примеры декарбоксилирования карбоновых кислот: сплавлением со щелочами; электролизом по Кольбе; нагреванием в кислой среде.
173. Укажите условия декарбоксилирования для соединений: трихлоруксусная кислота, уксусная кислота, ацетоуксусная кислота, бензойная кислота
174. От чего зависит легкость термического декарбоксилирования? Ответ поясните. Приведите примеры.
175. Как получить из уксусной кислоты метан и этан, используя реакции декарбоксилирования?
176. Какие продукты будут получаться при электролизе фенилуксусной кислоты в присутствии брома?
177. Приведите примеры использования карбоновых кислот и их производных в качестве химико-фармацевтических средств
178. Приведите примеры внутримолекулярной и межмолекулярной дегидратации различных классов органических соединений: спиртов, амидов карбоновых кислот.
179. Какому правилу подчиняется внутримолекулярная дегидратация спиртов? Приведите пример, покажите условия реакции дегидратации, разберите механизм.
180. Рассмотрите механизм реакции образования простых эфиров из спиртов в присутствии серной кислоты. Укажите верные положения, объясняющие каталитическую роль серной кислоты:

181. увеличивает электрофильность атома углерода алкилирующего агента;
 б) увеличивает нуклеофильность кислорода алкилируемого спирта;
 в) связывает молекулу воды;
 г) гидроксильная группа одной молекулы спирта протонируется и поэтому может замещаться на алкоксигруппу (RO-), т.е. уходящей группой при этом является молекула воды.
182. Как получить третбутилэтиловый эфир по реакции Вильямсона? Обратите внимание на исходные вещества. Дайте пояснения.
183. Напишите уравнения реакции получения метилфенилового эфира.
184. Сравните по основности диметиловый и дифениловый эфиры.
185. Чему равна степень окисления выделенных жирным шрифтом атомов углерода в следующих соединениях:

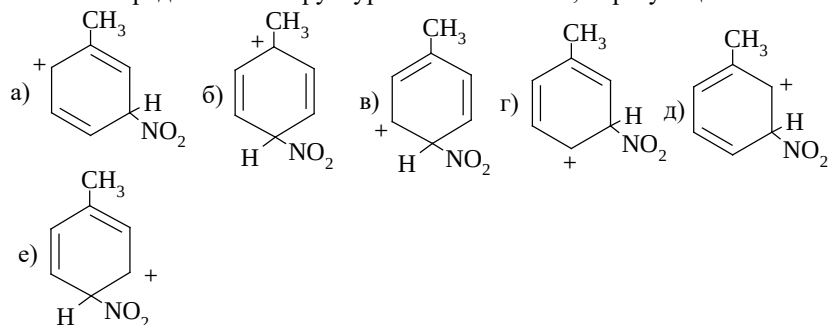


186. Уравняйте методом полуреакций окислительно-восстановительные реакции:



187. Почему толуол обесцвечивает раствор перманганата калия при нагревании, а бензол нет?
188. Почему при окислении моноалкилбензолов конечным продуктом окисления всегда является бензойная кислота?
189. Приведите схемы восстановления нитробензола в кислой, нейтральной и щелочной средах. Назовите промежуточные продукты восстановления.
190. На примере гидролиза этилбромиды и третбутилбромиды проиллюстрируйте механизмы $\text{S}_{\text{N}}1$ и $\text{S}_{\text{N}}2$. Как изменится скорость реакции, если вместо бромистого этила взять: а) иодистый этил б) хлористый этил.
191. На примере реакций R-Br со спиртовым раствором KOH покажите механизмы элиминирования E1 и E2.
192. Покажите влияние растворителя на направление следующих реакций:
 $\text{RCl} + \text{KBr} \longrightarrow \text{RBr} + \text{KCl}$
 $\text{RBr} + \text{KCl} \longrightarrow \text{RCl} + \text{KBr}$
193. Прохлорируйте этилбензол в ядро и боковую цепь. Механизмы этих реакций.
194. Дайте определение понятиям «основность» и «поляризуемость». Расположите следующие анионы в каждом ряду по возрастанию их поляризуемости (по отношению к бромистому метилу в воде): а) HOH^- ; HO^- ; RO^- ; б) H_3N^- ; RNH_2^- ; RNHR^- ; в) HS^- ; HS^- ; RS^- ; г) F^- ; Cl^- ; Br^- ; I^-
195. Оптически активный 2-бромбутан реагирует с иодидом калия в условиях $\text{S}_{\text{N}}2$ -реакции. Напишите схему реакции. Изобразите переходное состояние. Каков стереохимический результат процесса?
196. Объясните, почему иодид-анион ускоряет реакцию гидролиза первичных хлористых алкилов.
197. Оптически активный 3-бром-3-метилгексан реагирует с иодидом калия в условиях $\text{S}_{\text{N}}1$ -реакции. Напишите схему процесса. Изобразите пространственное строение промежуточного соединения. Каков стереохимический результат процесса?
198. Приведите примеры использования галогенопроизводных углеводородов в качестве химико-фармацевтических средств
199. В какие химические реакции вступают анилин (диметиланилин, бензол, нафталин, бензойная кислота, ацетанилид)? Напишите 3-4 уравнения реакции.

200. В какие химические реакции вступает нитробензол (нитронафталин, п-нитрозодиметиланилин, β-нафталинсульфокислота, сульфаниловая кислота, м-нитробензойная кислота, п-нитроацетанилид)? Напишите 3-4 уравнения реакций.
201. Какой из перечисленных нитрующих агентов является наиболее сильным?
 HNO_3 конц.; смесь HNO_3 конц. и H_2SO_4 конц.; смесь HNO_3 и ледяной уксусной кислоты; смесь NaNO_3 и H_2SO_4 конц.
202. Почему при нитровании алканов применяется разбавленная азотная кислота, а при нитровании бензола необходима концентрированная?
203. Рассмотрите механизм нитрования толуола и найдите среди приведенных ниже карбокатионов те, которые являются предельными структурами σ-комплекса, образующегося в этой реакции.



204. Как отличить нитротолуол от фенилнитрометана химическим способом? Напишите реакции, дайте пояснения.
205. Почему при нитровании бензола нитрующей смесью в продуктах реакции практически отсутствует бензолсульфокислота?
206. Сравните нитрование бензола и нафталина. Сделайте вывод о реакционной способности этих соединений в реакциях S_E .
207. Назовите 3-4 ориганта II рода. Покажите, что они оказывают дезактивирующее действие на ароматическое кольцо в реакциях S_E . Докажите, что ориганты II рода в реакциях S_E ориентируют в м-положении, в реакциях S_N в о- и п-положения.
208. Что больше дезактивирует ароматическое ядро в реакциях S_E нитро- или нитрозо- группа? Ответ поясните.
209. Может ли реакция нитрозирования служить качественной реакцией на амины? Ответ поясните химическими уравнениями.
210. Приведите примеры сульфированных агентов для ароматических соединений.
211. Почему реакция сульфирования ароматических соединений является обратимой?
212. Почему при замене сульфогруппы в бензолсульфокислоте на гидроксил нужна твердая щелочь (щелочное плавление) и не годится использовать водный раствор щелочи?
213. Укажите особенности нитрования, сульфирования фенолов и аминов ароматического ряда. Ответ поясните. Напишите уравнения реакций.
214. В какие реакции по функциональной группе и ароматическому ядру вступает бензолсульфокислота?
215. Приведите примеры использования ароматических сульфокислот в промышленности.
216. Предложите схемы получения ацетона из следующих исходных веществ: а) этилового спирта; б) бутилового спирта; в) метилового спирта и пропионового альдегида; г) этилацетилена.
217. Предложите схемы получения следующих соединений: а) формальдегида; в) ацетона; б) ацетальдегида; г) бензальдегида
218. В какие химические реакции вступают анилин, ацетон, бензальдегид? Напишите 3-4 уравнения реакций для каждого из названных веществ.
219. В какие химические реакции вступают оксим ацетона, дибензальацетон, основание Шиффа? Напишите 3-4 уравнения реакции для каждого из названных веществ.
220. Дайте определение реакции конденсации.
221. Расположите в ряд по уменьшению реакционной способности в реакциях нуклеофильного присоединения следующие соединения: а) пропионовый альдегид; б) пропионилхлорид; в) ацетон; г) этилацетат; д) пропановая кислота.
222. Расположите указанные соединения в ряд по уменьшению их способности вступать в реакции нуклеофильного присоединения: а) бензальдегид; б) ацетон; в) муравьиный альдегид; г) ацетофенон.
223. Напишите реакции (укажите условия) и назовите все соединения, образующиеся при взаимодействии бензальдегида со следующими реагентами: ацетальдегид; пропионовый альдегид; ацетон; ацетофенон; уксусный ангидрид.
224. Напишите реакцию и механизм конденсации ацетона в присутствии кислотного катализатора и укажите, какова роль этого катализатора в реакции конденсации: а) увеличивает

- электрофильность углерода карбонильной группы; б) образует анион из метиленовой компоненты; в) енолизирует метиленовую компоненту; г) присоединяет протон к кислороду карбонильной группы; д) связывает воду.
225. Напишите реакцию и механизм альдольной конденсации пропионового альдегида с формальдегидом. Какова роль основного катализатора в этой реакции?
а) увеличивает электрофильность углерода карбонильной группы; б) енолизирует метиленовую компоненту; в) отщепляет протон от метиленовой компоненты на первой стадии и образует анион.
226. Приведите примеры использования производных карбонильных соединений в качестве химико-фармацевтических средств
227. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:

$$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br} \xrightarrow[\text{спирт}]{\text{KOH; } t^\circ} \dots \xrightarrow{\text{HCl}} \dots \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{NaOH}} \dots \xrightarrow{[\text{O}]} \dots \xrightarrow{\text{C}_6\text{H}_5\text{NH-NH}_2} \dots$$
228. В какие химические реакции вступает анилин, N,N-диметиланилин, п-нитроанилин, сульфаниловая кислота? Напишите 3-4 уравнения реакции для каждого из названных веществ.
229. В какие химические реакции вступает диазоминобензол (иодбензол, 2-нафтол)? Напишите 3-4 уравнения реакции для каждого из названных веществ.
230. Почему для получения солей диазония необходима низкая температура (0÷5 °C) и кислая среда?
231. В каких формах существуют диазосоединения в водных растворах? Какая форма является наиболее реакционноспособной?
232. Укажите, какие из приведенных ниже реагентов используются для диазотирования ароматических аминов?
 1) $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$ (конц.) 2) $\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$ 3) R-ON=O
 4) $\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ (конц.) 5) $\text{NaNO}_2 + \text{HBr}$
 6) Правильный ответ отсутствует
233. Напишите механизм реакции диазотирования в присутствии соляной кислоты и расположите приведенные ниже соединения в порядке последовательности их образования в процессе диазотирования.
 а) $\text{p-Cl-C}_6\text{H}_4\text{-N=N-OH}$ б) $[\text{p-Cl-C}_6\text{H}_4\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{Cl}^-$
 в) $\text{p-Cl-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2\text{-N=O}$ г) $\text{p-Cl-C}_6\text{H}_4\text{-N=N-OH}_2^+$
 д) $[\text{p-Cl-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_3]^+\text{Cl}^-$ е) $\text{p-Cl-C}_6\text{H}_4\text{-NH-N=O}$
234. Укажите, какие из приведенных ниже аминов не образуют устойчивого диазосоединения:
 1) п-Нитроанилин 2) м-Этиланилин
 3) Бензиламин 4) β-Нафтиламин
- Ответ поясните.
235. Напишите уравнения реакций и укажите, какие из них протекают с выделением, а какие без выделения азота:
 1) $[\text{p-H}_5\text{C}_2\text{OOC-C}_6\text{H}_4\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{Cl}^- \xrightarrow[2. \text{NaOH}]{1. \text{SnCl}_2 + 2 \text{HCl}}$
 2) $[\text{p-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{BF}_4^- \xrightarrow{t^\circ}$
 3) $[\text{p-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{OSO}_3\text{H}^- + \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow$
 4) $[\text{p-HO}_3\text{S-C}_6\text{H}_4\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{Cl}^- + \text{C}_6\text{H}_5\text{N(CH}_3)_2 \longrightarrow$
 5) $[\text{p-HO}_3\text{S-C}_6\text{H}_4\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{Cl}^- \xrightarrow[\text{CH}_3\text{COONa}]{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$
236. Напишите уравнения и механизмы реакций
 1) $[\text{p-HO}_3\text{S-C}_6\text{H}_4\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{Cl}^- + \text{C}_6\text{H}_5\text{N(CH}_3)_2 \longrightarrow$
 2) $[\text{p-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{BF}_4^- \xrightarrow{\text{CuCN}}$
 3) $[\text{p-CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{Cl}^- \xrightarrow{\text{KI}}$

237. Почему в реакциях азосочетания с аминами необходима слабокислая среда ($\text{pH}=4\div 6$), а с фенолами – слабощелочная ($\text{pH}=9\div 11$).
238. Какие соединения называют металлоорганическими?
239. Какие из указанных соединений относятся к металлоорганическим:
 а) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CNa}$; д) $\text{n-C}_4\text{H}_9\text{Li}$;
 б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$; ж) CH_3HgCl ;
 в) CH_3MgI ; з) $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_3\text{Al}$;
 г) CH_3COOK ; и) $(\text{CH}_3)_4\text{Pb}$.
 Укажите чистые и смешанные металлоорганические соединения.
240. Напишите реакции получения следующих соединений:
 а) диэтилртуть; в) метилцинкхлорид;
 б) этилмагнийиодид; г) н-бутиллитий.
241. Какие соединения называют реактивами Гриньяра?
242. Как получают реактивы Гриньяра?
243. Следующие алкилгалогениды расположите в ряд по уменьшению их способности вступать в реакцию с магнием: а) $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$; б) $\text{C}_3\text{H}_7\text{I}$; в) $\text{C}_3\text{H}_7\text{Br}$. Какова роль абсолютного эфира в этой реакции?
244. Способы получения ароматических карбоновых кислот.
245. Напишите реакции этилмагнийиодида со следующими соединениями: а) вода; в) метилацетилен; б) метанол; г) уксусная кислота.
246. Используя реактив Гриньяра, получите следующие соединения: а) 2-метилбутанол-1; б) 1-фенилэтанол; в) 2-фенилэтанол; г) 2-метилгексанол-2.
247. Напишите реакции пропилмагнийхлорида со следующими соединениями: а) ацетоном; б) этиленоксидом; в) уксусным альдегидом; г) ацетилхлоридом; д) CO_2
248. Получите реакцией Гриньяра из толуола п-толуиловую кислоту; из 2-пропанола 2-метилпропановую кислоту

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по работе «у доски», своевременной сдаче тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

Количество контрольных работ – 2;

Количество БИЛЕТОВ равно удвоенному числу обучающихся в данной выборке (подгруппе, группе, потоке);

Количество ВОПРОСОВ в БИЛЕТЕ равно семи.

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы контрольной работы №1 демонстрирует освоение им следующих компетенций или их частей: ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.3, ОПК 6.1.

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы контрольной работы №2 демонстрирует освоение им следующих компетенций или их частей: ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.3, ОПК 6.1.

Умение обучающегося предоставить ответы на задания теста №1 демонстрирует освоение им следующих компетенций или их частей: ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.2, ОПК-4.3, ОПК 6.1.

Умение обучающегося предоставить ответы на задания теста №2 демонстрирует освоение им следующих компетенций или их частей: ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.2, ОПК-4.3, ОПК 6.1.

Количество коллоквиумов – 2

Количество БИЛЕТОВ равно удвоенному числу обучающихся в данной выборке (подгруппе, группе, потоке).

Количество ВОПРОСОВ в БИЛЕТЕ равно трем.

Умение обучающегося предоставить ответы на задания коллоквиума №1 демонстрирует освоение им следующих компетенций или их частей: ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.3, ОПК 6.1.

Умение обучающегося предоставить ответы на задания коллоквиума №1 демонстрирует освоение им следующих компетенций или их частей: ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.3, ОПК 6.1.

Оценочные материалы для текущего контроля

Задания контрольных работ

Контрольная работа №1 (3 семестр)

РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

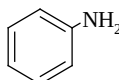
Новомосковский институт (филиал)

Кафедра «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов»

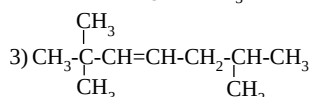
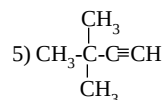
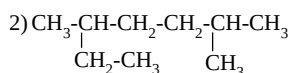
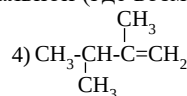
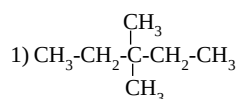
Задания к контрольной работе №1

по темам: «Электронные эффекты», «Алканы», «Алкены», «Алкины»

1. Для анилина с помощью соответствующих стрелок покажите электронные эффекты аминогруппы. Изобразите резонансные структуры для этого соединения.



2. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



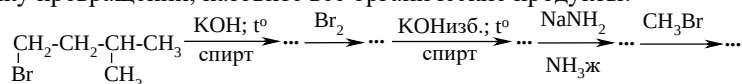
Установите, для каких из приведенных соединений возможна стереоизомерия (геометрическая и оптическая). Приведите проекционные формулы и названия стереоизомеров.

3. Напишите реакции бутана (где это имеет место) с реагентами:

а) H_2SO_4 (конц.) 20°C ; б) Na , t° ; в) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 (h\nu)$; г) $\text{Cl}_2 (h\nu)$; д) $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 (h\nu)$; е) HNO_3 (разбавл.), t° ; ж) O_2 , пламя; з) I_2 освещение. Для реакции е) приведите механизм и стереохимический результат.

4. Предложите схему синтеза гексана из пропена.

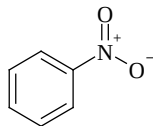
5. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



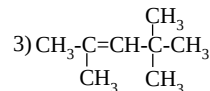
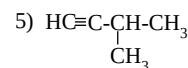
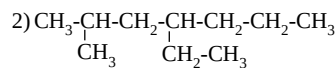
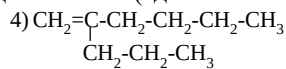
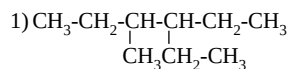
6. Рассмотрите стереохимический результат присоединения брома (1 моль) к 2-пентину. Приведите объяснения.

7. Установите строение соединения C_6H_{12} , которое обесцвечивает бромную воду, а при кипячении с концентрированным раствором перманганата калия дает ацетон (CH_3COCH_3) и пропионовую кислоту ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$). Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

8. Для нитробензола с помощью соответствующих стрелок покажите электронные эффекты нитрогруппы. Изобразите резонансные структуры для этого соединения.



9. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



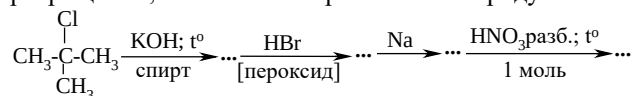
Установите, для каких из приведенных соединений возможна стереоизомерия (геометрическая и оптическая). Приведите проекционные формулы и названия стереоизомеров.

10. Напишите реакции 1-бутена (где это имеет место) с реагентами:

а) Cl_2 , 500°C ; б) $\text{Cl}_2(\text{CCl}_4)$; в) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$; г) NaOH (спирт), t° ; д) Na ; е) $\text{H}_2\text{O}(\text{H}^+)$, t° ; ж) O_3 , затем $\text{H}_2\text{O}/\text{Zn}$; з) BH_3 . Для реакции а) приведите механизм, для реакции в) – стереохимический результат.

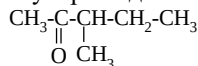
11. Предложите схему синтеза пропина из метана с использованием только неорганических реагентов.

12. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



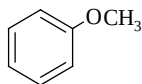
13. Объясните, почему при бромировании пропана основным продуктом является 2-бромпропан.

14. Установите строение соединения C_6H_{10} , которое образует осадок с аммиачным раствором оксида серебра, а при гидратации в условиях реакции Кучерова дает метилвторбутилкетон:

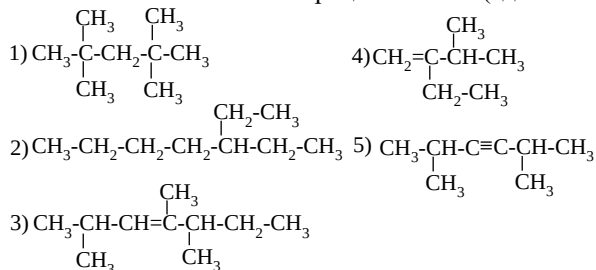


Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

15. Для анизола с помощью соответствующих стрелок покажите электронные эффекты метоксигруппы. Изобразите резонансные структуры для этого соединения.



16. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



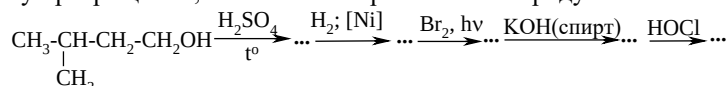
Установите, для каких из приведенных соединений возможна стереоизомерия (геометрическая и оптическая). Приведите проекционные формулы и названия стереоизомеров.

17. Напишите реакции 2-бутина (где это имеет место) с реагентами:

а) Cl_2 (1 моль); б) HCl (HgCl_2); в) Na (металл.), t° ; г) H_2 (Pd/Pb); д) $\text{H}_2\text{O}(\text{H}^+)$; е) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$; ж) KMnO_4 (конц), t° ; з) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$ (KOH). Для реакции а) приведите механизм и стереохимический результат.

18. Предложите схему синтеза этилацетилена из метана с использованием только неорганических реагентов.

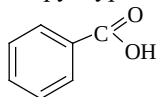
19. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



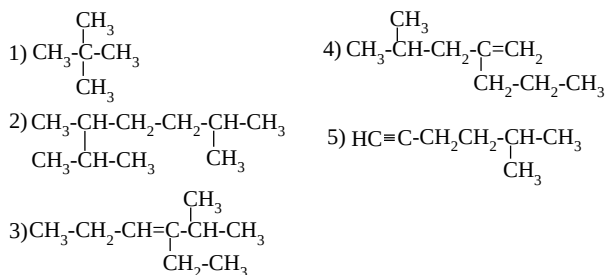
20. Объясните, почему при присоединении хлороводорода к 1-бутену в отсутствие пероксидов основным продуктом является 2-хлорбутан. Объяснение приведите с точки зрения современных представлений.

21. Установите строение соединения C_5H_{12} , которое при действии брома на свету образует третичное бромпроизводное, а при нитровании по Коновалову – третичное нитропроизводное. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное соединение по систематической номенклатуре.

22. Для бензойной кислоты с помощью соответствующих стрелок покажите электронные эффекты карбоксильной группы. Изобразите резонансные структуры для этого соединения.



23. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



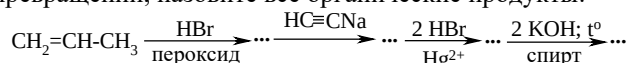
Установите, для каких из приведенных соединений возможна стереоизомерия (геометрическая и оптическая). Приведите проекционные формулы и названия стереоизомеров.

24. Напишите реакции 1-гексина (где это имеет место) с реагентами:

а) HBr (1 моль); б) Cl₂ (1 моль); в) NaNH₂; г) H₂ (Pd/PbO); д) этан; е) [Ag(NH₃)₂]OH; ж) K₂Cr₂O₇+H₂SO₄, t°; з) H₂O (HgSO₄, H₂SO₄). Для реакции б) приведите механизм и стереохимический результат.

25. Предложите схему синтеза бутана из этилена.

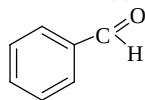
26. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



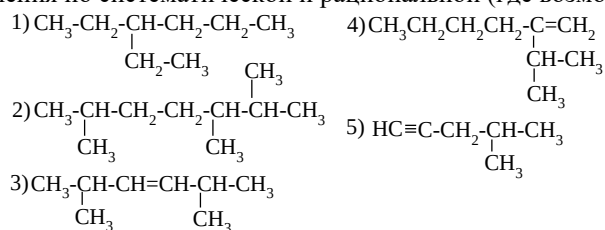
27. Опираясь на механизм реакции, объясните, почему присоединение бромоводорода к пропену в присутствии пероксидов протекает против правила Марковникова.

28. Установите строение соединения C₆H₁₂, которое обесцвечивает разбавленный раствор перманганата калия на холоду, а при нагревании с концентрированным раствором перманганата образует две кислоты линейного строения. Напишите все перечисленные реакции и назовите соединение C₆H₁₂ по систематической номенклатуре.

29. Для бензальдегида с помощью соответствующих стрелок покажите электронные эффекты альдегидной группы. Изобразите резонансные структуры для этого соединения.



30. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



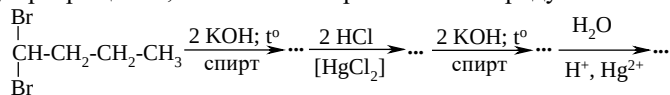
Установите, для каких из приведенных соединений возможна стереоизомерия (геометрическая и оптическая). Приведите проекционные формулы и названия стереоизомеров.

31. Напишите реакции пропена (где это имеет место) с реагентами:

а) HBr (пероксид); б) Cl₂(CCl₄); в) Cl₂+H₂O; г) NaNH₂ (NH₃ж); д) HI; е) H₂O(H⁺), t°; ж) KMnO₄разб., 0 °C; з) H₂SO₄ конц. Для реакции, а) приведите механизм, для реакции б) – стереохимический результат.

32. Предложите схему синтеза 2-пентена из 1-пентина.

33. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



34. Объясните, почему изобутилен легче, чем этилен, вступает в реакцию с хлороводородом.

35. Установите строение соединения C₆H₁₄, которое было получено из пропана с использованием реакции Вюрца. При бромировании оно образует третичное бромпроизводное. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

Контрольная работа №2 (4 семестр)

РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

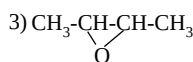
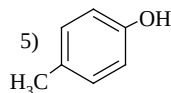
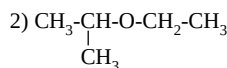
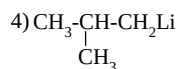
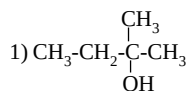
Новомосковский институт (филиал)

Кафедра «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов»

Задания к контрольной работе №2

по темам: «Металлоорганические соединения», «Спирты», «Фенолы», «Простые эфиры»

1. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

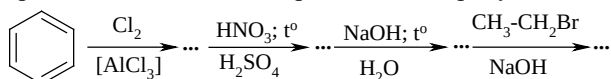


2. Напишите реакции бутанола-1 (где это имеет место) с реагентами:

а) H_2SO_4 (конц.), 130 °С; б) H_2SO_4 (конц.) 20 °С; в) NaOH (водный раствор); г) NaOH (спиртовой раствор); д) PCl_5 ; е) CH_3MgBr ; ж) KMnO_4 , t° . Для реакции а) приведите механизм.

3. Предложите схему синтеза фенилэтилового эфира, используя в качестве исходных органических реагентов только бензол и этилен и любые неорганические реагенты.

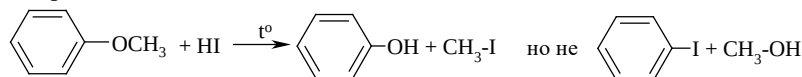
4. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



5. Расположите следующие соединения в порядке возрастания кислотных свойств:

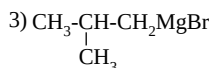
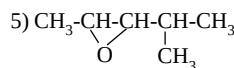
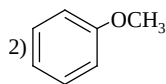
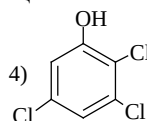
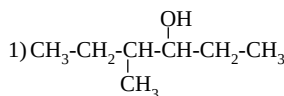
2-пропанол, 2-нитроэтанол, 1-пропанол, 2-метил-2-пропанол. Приведите объяснение.

6. Объясните результат реакции:



7. Установите строение соединения $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$, которое дает цветную реакцию с FeCl_3 , метилируется диметилсульфатом в щелочной среде. Окисление продукта метилирования приводит к п-метоксibenзойной кислоте. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

8. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

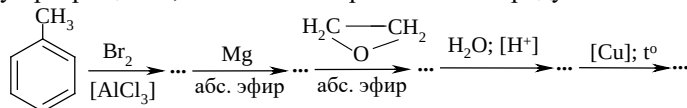


9. Напишите реакции п-крезола (где это имеет место) с реагентами:

а) CH_3Br (NaOH); б) H_2SO_4 (конц.); в) NaOH (водный раствор); г) CH_3OH (H_2SO_4); д) $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$; е) CH_3MgBr ; ж) Br_2 (H_2O). Для реакции б) приведите механизм.

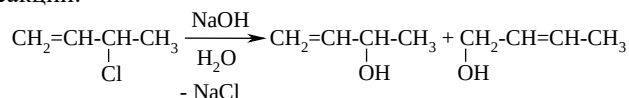
10. Предложите схему синтеза пропилизопропилового эфира из пропилена.

11. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



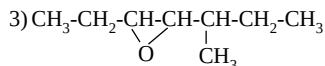
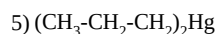
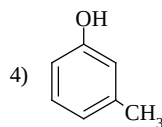
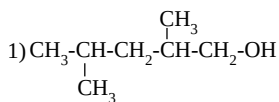
12. Расположите следующие соединения в порядке возрастания кислотных свойств: этанол, п-нитрофенол, п-этилфенол, фенол. Приведите объяснение.

13. Объясните результат реакции:



14. Установите строение соединения $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$, которое реагирует с метилмагнийбромидом с выделением газа, быстро дает положительную реакцию с реагентом Лукаса при комнатной температуре, а при действии KMnO_4 в присутствии H_2SO_4 образует ацетон (CH_3COCH_3) и уксусную кислоту. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

15. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

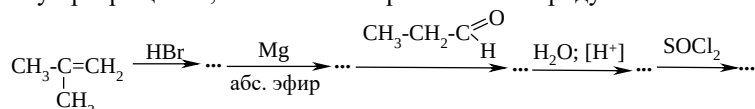


16. Напишите реакции диэтилового эфира (где это имеет место) с реагентами:

а) NH_3 ; б) HCl , 20°C ; в) Na , t° ; г) NaOH (спиртовой раствор); д) PCl_5 ; е) H_2O , $[\text{H}^+]$; ж) HI , 200°C . Для реакции ж) приведите механизм.

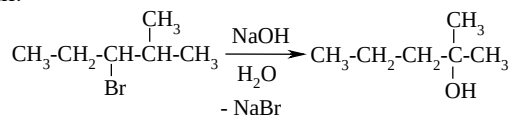
17. Предложите схему синтеза 2,3-эпоксипентана из 1-пентена.

18. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



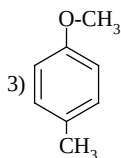
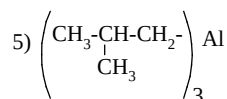
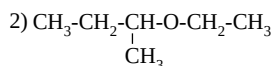
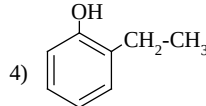
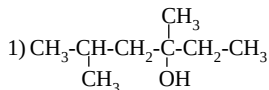
19. Расположите следующие соединения в порядке возрастания кислотных свойств: фенол, 2,4-динитрофенол, о-нитрофенол, о-хлорфенол. Приведите объяснение.

20. Объясните результат реакции:



21. Установите строение соединения $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$, которое не взаимодействует с водным раствором NaOH , а при нагревании с иодоводородом образует два соединения, одно из которых имеет формулу $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$ и реагирует с водным раствором NaOH . Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

22. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

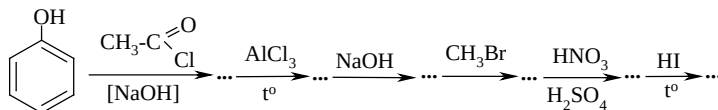


23. Напишите реакции этилмагнийбромида (где это имеет место) с реагентами:

а) H_2O ; б) CH_3COOH ; в) $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$; г) этиленоксид, затем H_2O (H^+); д) O_2 ; е) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$; ж) NH_3 .

24. Предложите схему синтеза 2-бутанола из этанола, не используя дополнительные органические реагенты.

25. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



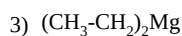
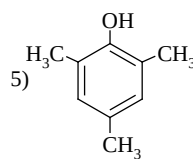
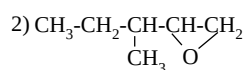
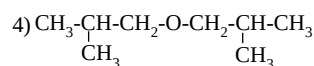
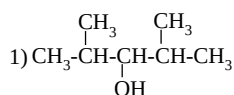
26. Расположите следующие соединения в порядке возрастания основных свойств:

2-пропанол, диэтиловый эфир, метанол, фенол

27. Объясните повышенную реакционную способность оксида этилена в реакциях с нуклеофильными реагентами.

28. Установите строение соединения $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$, которое не взаимодействует с металлическим натрием при комнатной температуре, реагирует с хлороводородом на холоду, а при нагревании с иодоводородом образует четыре соединения: $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{I}$, $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{I}$. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

29. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

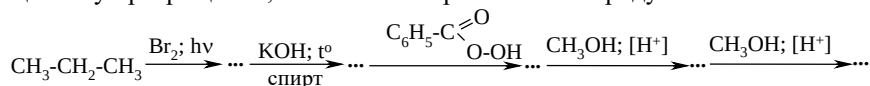


30. Напишите реакции 2-метил-2-пентанола (где это имеет место) с реагентами:

а) HBr, t°; б) Cu; 200 °C; в) Na; г) NaOH (спиртовой раствор); д) SOCl₂; е) CH₃-CH₂MgBr; ж) K₂Cr₂O₇+H₂SO₄, t°. Для реакции а) приведите механизм.

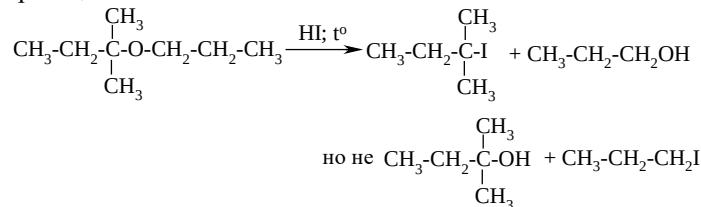
31. Предложите оптимальную схему синтеза п-изопропилфенола из бензола, используя в качестве исходных органических реагентов бензол и пропилен и любые неорганические соединения.

32. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



33. Расположите следующие соединения в порядке возрастания реакционной способности в реакции нуклеофильного замещения гидроксигруппы: 2-пропанол, фенол, метанол, 2-метил-2-пентанол.

34. Объясните результат реакции:



35. Установите строение соединения C₇H₈O₂, которое дает фиолетовое окрашивание с раствором хлорида железа (III), окисляется перманганатом калия до п-гидроксibenзойной кислоты, а при действии диметилсульфата образует нейтральное соединение C₉H₁₂O₂.

Критерии и шкала оценивания результатов выполнения студентами заданий контрольных работы №1 и №2

Контрольная работа №1 содержит задания 3-х категорий:

категория «знать»: 1,2, 3, 6, 8, 9,10, 13, 15, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 27, 29, 30, 31, 34 – 57%

категория «уметь»: 4, 5, 11, 12, 18, 19, 25, 26, 32, 33 – 29%

категория «владеть»: 7, 14, 21, 28, 35 – 14%

Контрольная работа №2 содержит задания 3-х категорий:

категория «знать»: 1, 2, 6, 8, 9, 13, 15, 16, 20, 22, 23, 27, 29, 30, 34 – 43%

категория «уметь»: 3, 4, 5, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 24, 25, 26, 31, 32, 33 – 43%

категория «владеть»: 7, 14, 21, 28, 35 – 14%

Данные контрольные работы рассчитана на 2 ак. часа. Обучающийся может начинать работу с любого задания.

Оценка определяется по числу правильно выполненных заданий. Если в работе студента объем правильно выполненных заданий от 85 % до 100%, то данная работа получает оценку «отлично».

Если в работе объем правильно выполненных заданий от 70 % до 84%, то данная работа получает оценку «хорошо».

Если в работе объем правильно выполненных заданий от 50 % до 69%, то данная работа получает оценку «удовлетворительно».

Если в работе объем правильно выполненных заданий менее 50%, то данная работа получает оценку «неудовлетворительно». Студентам, получившим оценку «неудовлетворительно» рекомендуется в течение 2-х недель выполнить контрольную работу повторно. Студенты, желающие получить более высокую оценку, также могут в этот же период выполнить контрольную работу повторно.

Задания коллоквиумов

Коллоквиум №1 (3 семестр)

Задания к коллоквиуму №1

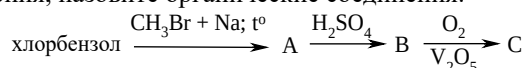
по темам: «Арены. Аromaticность», «Реакции SE в ароматическом ряду. Теория ориентации»

1. Критерии ароматичности. Ароматические системы: катионы, анионы, гетероциклические пяти- и шестичленные соединения (пиррол, фуран, тиофен, пиридин).

2. Какие электронные эффекты будут проявлять следующие заместители, связанные с бензольным кольцом:

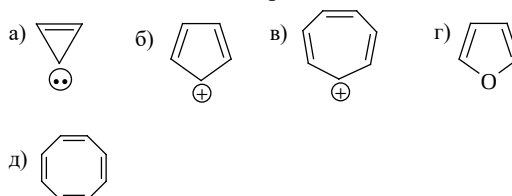
а) -Br; б) -CHO; в) -CH₃; г) OCH₃; д) -NH₃; е) -CN; ж) -SH.

3. Осуществите превращения, назовите органические соединения:



4. Получение гомологов бензола в промышленности и лабораторные методы синтеза (Вюрц-Фиттиг, Фридель-Крафтс, восстановление жирноароматических кетонов по Кижнеру-Вольфу, по Клеменсену). Примеры реакций.

5. Какие из приведенных соединений являются ароматическими:



6. Докажите ориентирующее влияние в реакциях S_E гидроксигруппы с помощью граничных структур σ-комплексов.

7. Химические свойства аренов. Каталитическое гидрирование, восстановление по Берчу, фотохимическое хлорирование бензола. Окисление алкилбензолов до карбоновых кислот, альдегидов и кетонов. Озонолиз гомологов бензола. Приведите примеры реакций.

8. Имея только метан и неорганические реагенты, получите этилбензол.

9. Докажите ориентирующее влияние в реакциях S_E карбонильной группы с помощью граничных структур σ-комплексов.

10. Общее представление о реакциях S_E. Механизм S_E, представление о π- и σ-комплексах, энергетическая диаграмма процесса на примере нитрования бензола.

11. Предложите схему получения бензола из гептандиовой кислоты.

12. Из ряда соединений выберите ароматические и напишите для них реакцию нитрования:

а) циклогексан; б) циклопентан; в) толуол; г) 2-нитрохлорбензол.

13. Ориентанты I рода. Их влияние на направление и скорость реакции S_E в аренах. Докажите их ориентирующее действие с позиции стабильности σ-комплекса. Приведите примеры.

14. Предложите схему синтеза с использованием только неорганических реагентов:

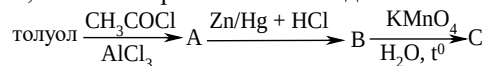
этан стирол (винилбензол) $\longrightarrow$

15. Хлорноватистая кислота при действии на бензол в присутствии серной образует хлорбензол. Предложите механизм этой реакции и объясните роль серной кислоты.

16. Ориентанты II рода. Их влияние на направление и скорость реакции S_E в аренах. Докажите их ориентирующее действие с позиции стабильности σ-комплекса. Приведите примеры.

17. Предложите 2 способа получения пропилбензола из бензола, избегая побочных органических продуктов.

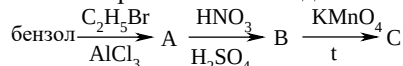
18. Осуществите превращения, назовите органические соединения:



19. Роль катализаторов в реакциях S_E (галогенирование, нитрование, сульфирование).

20. Докажите, используя стабильность σ-комплексов, что аминогруппа является ориентантом I рода.

21. Осуществите превращения, назовите органические соединения:



Коллоквиум содержит задания 3-х категорий:	
категория «знать»: 1, 2, 4, 5, 10, 13, 12, 16, 19;	– 43%
категория «уметь»: 3, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 18, 21;	– 43%
категория «владеть»: 9, 15, 20	– 14%

Данный коллоквиум рассчитан на 2 ак. часа. Обучающийся может начинать работу с любого задания. Оценка определяется по числу правильно выполненных заданий. Если студент правильно выполнил 3 задания, коллоквиум оценивается на «отлично».

Если студент правильно выполнил 2 задания, коллоквиум оценивается на «хорошо».

Если студент правильно выполнил 1 задание, коллоквиум оценивается на «удовлетворительно».

Если студент не выполнил ни одного задания, коллоквиум оценивается на «неудовлетворительно».

Коллоквиум №2 (4 семестр)

РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

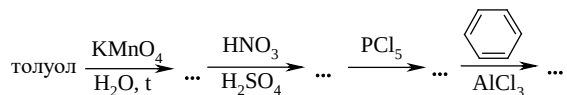
Новомосковский институт (филиал)

Кафедра «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов»

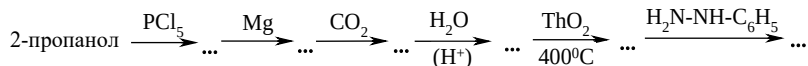
Задания к коллоквиуму №2

по темам: «Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты. Синтезы на основе малонового и ацетоуксусного эфиров»

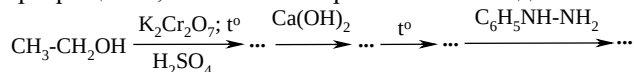
1. Методы получения альдегидов и кетонов из спиртов, производных карбоновых кислот, алкенов, алкинов, на основе МОС. Ацилирование и формилирование ароматических соединений.
2. Предложите схему синтеза, укажите условия реакций:
ацетальдегид $\longrightarrow$ масляная кислота
3. Как химическим путем можно очистить 2-пентанол от примеси 2-пентанона?
4. Предложите схему синтеза 2-метилбутановой кислоты с помощью малонового эфира.
5. Методы получения алифатических и ароматических карбоновых кислот: реакции окисления, гидролиз тригалогенопроизводных, нитрилов, синтез через реактивы Гриньяра.
6. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические соединения:



7. Как химическим путем можно различить ацетофенон, бензойную кислоту, этилбензоат и п-толуиловый альдегид?
8. Предложите схему синтеза изомасляной кислоты с помощью ацетоуксусного эфира.
9. Напишите реакции муравьиного альдегида с реагентами:
а) HCN (NaOH); б) CH₃CHO (NaOH); в) CH₃CH₂NO₂ (NaOH).
Почему во всех случаях используется основной катализ?
10. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические соединения:



11. Предложите две схемы синтеза п-этилбензойной кислоты из бензола, не используя реакцию окисления.
12. Предложите схему синтеза метилбутилкетона с помощью ацетоуксусного эфира.
13. Кето-енольная таутомерия ацетоуксусного эфира. Реакции кетонной и енольной форм.
14. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические соединения:



15. Предложите схему синтеза, укажите условия реакций:
бензальдегид $\longrightarrow$ 2-метил-3-фенил-2-пропеналь
16. Предложите схему синтеза 3-метилпентановой кислоты с помощью малонового эфира.
17. Альдожно-кетоновая конденсация альдегидов и кетонов в щелочной среде, механизм.
18. Расположите приведенные соединения в порядке возрастания реакционной способности в реакциях нуклеофильного присоединения: бензальдегид, формальдегид, п-нитробензальдегид, ацетальдегид, п-гидроксibenзальдегид. Приведите объяснения.
19. Предложите способ перехода:
2-бромбутан $\longrightarrow$ 2-метилбутановая кислота
20. Предложите схему синтеза 4-метил-2,6-гептандиона с помощью ацетоуксусного эфира.
21. Восстановление карбонильных соединений до спиртов. Восстановление кетонов до углеводов (Кижнер-Вольф, Клеменсен). Окисление альдегидов и кетонов.
22. Расположите приведенные карбоновые кислоты в порядке возрастания константы кислотности: бензойная, п-метоксибензойная, п-хлорбензойная, п-нитробензойная, о-нитробензойная, п-толуиловая. Приведите объяснения.
23. Предложите схему перехода:
толуол $\longrightarrow$ 3-фенилпропановая кислота
24. Предложите схему синтеза метилбутандиовой кислоты с помощью малонового эфира.
25. Диспропорционирование алифатических и ароматических альдегидов по Канниццаро. Механизм реакции. Перекрестные реакции Канниццаро.

26. Предложите схему синтеза, укажите условия реакции:
 $\text{2-хлорпропан} \longrightarrow \text{4-метил-3-пентен-2-он}$
27. Установите строение соединения состава $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$, которое дает положительную иодоформную реакцию, а при окислении – смесь кислот, одна из которых пропановая. Напишите указанные реакции.
28. Предложите схемы синтеза 3-метилпентановой кислоты и 4-метил-2-гексанона с помощью ацетоуксусного эфира.

Критерии и шкала оценивания результатов выполнения студентами заданий коллоквиума №2

Контрольная работа содержит задания 3-х категорий:

категория «знать»: 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25 – 25 %

категория «уметь»: 2, 6, 8, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 26 – 43%

категория «владеть»: 3, 4, 7, 12, 16, 20, 24, 27, 28 – 32%

Данный коллоквиум рассчитан на 2 ак. часа. Обучающийся может начинать работу с любого задания.

Оценка определяется по числу правильно выполненных заданий. Если студент правильно выполнил 4 задания, коллоквиум оценивается на «отлично».

Если студент правильно выполнил 3 задания, коллоквиум оценивается на «хорошо».

Если студент правильно выполнил 2 задания, коллоквиум оценивается на «удовлетворительно».

Если студент выполнил 1 задание или не выполнил ни одного, коллоквиум оценивается на «неудовлетворительно».

Задания тестов

Для текущего контроля знаний по изучаемым темам предусмотрено тестирование в системе поддержки курсов (MOODL). Тесты по изучаемым темам включают вопросы с одиночным или множественным выбором, на соответствие или упорядоченный список

4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Органическая химия» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является *экзамен*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену по дисциплине.

4.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в табл. 2.

Табл. 2. Критерии и шкала оценивания

Оценка экзамена	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.

«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.

4.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация может проводиться или в форме письменно-устного экзамена или в виде тестирования в компьютерном классе Института с использованием дистанционных образовательных технологий.

Семестр 3 (пример)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Классификация реагентов и реакций. Промежуточные частицы: радикалы, карбокатионы, карбанионы, карбены, их строение.
2. Предложите схему перехода, укажите условия: бромбензол $\rightarrow$ п-пропилнитробензол
3. Установите структурную формулу соединения C_6H_{10} , которое при озонлизе образует формальдегид (CH_2O) и диацетил ($CH_3COCOCH_3$).
4. При нагревании 1,2-дибромгептана с KOH в водном этаноле получают смесь трех изомеров $C_7H_{13}Br$. Каждый из них далее превращают в один и тот же алкин. Напишите структурные формулы изомеров

Семестр 4 (пример)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Реакции солей диазония с выделением азота: нуклеофильное и радикальное замещение, механизмы реакций. Дезаминирование.
2. Предложите схемы синтеза уксусной и масляной кислот из пропионовой.
3. Каково строение соединения $C_7H_6BrNO_2$, которое при нагревании с водным раствором гидроксида натрия превращается в $C_7H_7NO_3$, а при окислении $KMnO_4$ в воде образует п-нитробензойную кислоту.

Пояснения к экзаменационным билетам

Каждый билет включает теоретический вопрос по каждой дидактической единице и 4 (3) задачи. Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

Экзамен проводится в письменно-устной форме. В течение одного часа студенты решают задачи и дают письменные ответы на задания, затем проходят собеседование с экзаменатором, завершающееся выставлением оценки.

Критерии определения уровня экзаменационной оценки:

"Отлично": теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Решены 3 (2) задачи.

Хорошо": теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Решены 3 (2) задачи.

"Удовлетворительно": теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Решена 2 (1) задачи.

"Неудовлетворительно": теоретическое содержание курса не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы. Задачи не решены.

Вопросы, включаемые в экзаменационные билеты

1. На примере взаимодействия о-иодтолуола с амидом калия изложите ион-радикальный механизм нуклеофильного замещения в неактивированных галогенаренах.
2. Основные положения теории строения органических соединений (А.М. Бутлеров). Изомерия и ее виды (примеры).
3. На примере щелочного гидролиза п-хлортолуола изложите механизм нуклеофильного замещения в неактивированных галогенаренах.

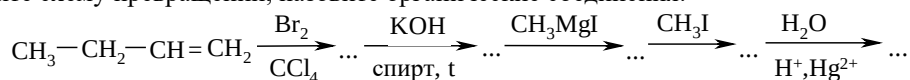
4. Виды связей в органических соединениях (δ -, π -, σ -связи). Их образование; характеристика с позиции реакционной способности.
5. Строение электронной оболочки атома углерода. Гибридизация (sp^3 , sp^2 , sp) электронных орбиталей (на конкретных примерах). Теория отталкивания валентных электронных пар
6. Классификация реагентов и реакций. Промежуточные частицы: радикалы, карбокатионы, карбанионы, карбены, их строение.
7. Понятия об электронных эффектах: индуктивном, гиперконъюгации и мезомерном (сопряжении). Приведите примеры. Влияние электронных эффектов заместителей на стабильность промежуточных частиц (карбокатионов, радикалов, карбанионов).
8. Оптическая изомерия. Хиральные атомы и молекулы. Энантиомеры и диастереомеры. Проекционные формулы Фишера. R,S-номенклатура оптических изомеров.
9. Алканы. Гомологический ряд. Природные источники алканов. Методы синтеза (на примере н-бутана).
10. Конформации этана и бутана. Сравнительная устойчивость конформаций алканов (на примере н-бутана).
11. Химические свойства алканов (галогенирование, нитрование, сульфохлорирование, сульфоокисление, окисление). Механизм реакции S_R (на примере хлорирования пропана). Селективность радикальных реакций и относительная стабильность алкильных радикалов.
12. Алкены. Природа двойной связи. Молекулярные орбитали в молекуле этилена. Изомерия (структурная и геометрическая) алкенов.
13. Способы получения алкенов: крекинг и дегидрирование алканов; дегидрогалогенирование галогеналканов и дегидратация спиртов, дегалогенирование виц-дигалогеналканов, восстановление алкинов. Рассмотрите на примере получения пропена.
14. На примере бромирования и гидробромирования 1-бутена изложите механизм электрофильного присоединения к алкенам. Правило Марковникова.
15. Окисление алкенов до оксидов алкенов (Н.А. Прилежаев), до диолов по Вагнеру, с помощью OsO_4 (стереохимия), озонлиз, исчерпывающее окисление (на примере 2-пентена).
16. Алкены. Радикальные реакции: присоединение бромоводорода по Карашу (механизм); высокотемпературное галогенирование (на примере 1-бутена).
17. На примере щелочного гидролиза 1-бромпропана изложите механизм бимолекулярного нуклеофильного замещения (SN_2) и рассмотрите факторы, влияющие на реакции нуклеофильного замещения.
18. Природа тройной связи. Методы синтеза алкинов: реакцией элиминирования, алкилированием ацетилена (получение на примере 2-бутина).
19. Химические свойства алкинов: электрофильное и нуклеофильное присоединение на примере пропина (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, реакции винилирования, взаимодействие со спиртами, карбоновыми кислотами).
20. Химические свойства алкинов: C-H-кислотность; олигомеризация; присоединение к кетонам и альдегидам.
21. Химические свойства алкенов: гидрирование, гидрогалогенирование, гидрогалогенирование, гидроборирование, гидратация (на примере 1-бутена). Региоселективность реакций присоединения.
22. Сопряженные алкадиены: особенности строения, молекулярные орбитали. Промышленные и лабораторные способы получения сопряженных алкадиенов на примере дивинила и изопрена.
23. Полимеризация алкенов и диенов (радикальная, катионная, анионная). Приведите примеры. Натуральный и синтетический каучуки.
24. Химические свойства 1,3-диенов: реакции присоединения. Аллильный катион, его резонансные структуры. 1,2 и 1,4-присоединение. Понятие о кинетическом и термодинамическом контроле.
25. Циклоалканы, классификация, типы напряжения. Строение циклов C_3 - C_5 .
26. Строение циклогексана. Конформации. Взаимные переходы и сравнительная устойчивость конформаций. Аксиальные и экваториальные связи в конформации «кресло».
27. Химические свойства циклоалканов. Особенности химических свойств малых циклов.
28. Строение бензола. Молекулярные орбитали бензола. Энергия резонанса и методы ее определения.
29. Аromaticность. Критерии аromaticности. Небензойдные аromaticеские системы (ароматические катионы, анионы, гетероциклические соединения). Аromaticеские, неароматические и антиароматические соединения.
30. Получение аromaticеских углеводов в промышленности: реформинг нефти, переработка и каменноугольной смолы. Лабораторные методы синтеза: реакция Вюрца-Фиттига, алкилирование по Фриделю-Крафтсу.
31. Химические свойства бензола: реакции присоединения, окисления, примеры SE, озонлиз.
32. Электрофильное замещение в ряду бензола, механизм, энергетическая диаграмма реакции. (На примере нитрования бензола).
33. Теория ориентации в реакциях SE. Заместители 1 и 2 рода. Согласованная и несогласованная ориентации 2-х заместителей в аromaticеском кольце.

34. Ориентация в реакциях SE для нафталина и для монозамещенных нафталинов.
35. На примере гидролиза третбутилхлорида изложите механизм мономолекулярного нуклеофильного замещения (SN1) и рассмотрите факторы, влияющие на реакции нуклеофильного замещения.
36. На примере щелочного гидролиза п-нитрохлорбензола изложите механизм нуклеофильного замещения для активированных галогенаренов.
37. Окисление альдегидов, реагенты окисления. Окисление кетонов надкислотами по Байеру-Веллигеру. Диспропорционирование альдегидов по Канниццаро (прямая и перекрестная реакции), по Тищенко.
38. Альдольно-кетоновая конденсация альдегидов и кетонов, механизм реакций. Восстановление карбонильных соединений до спиртов, реагенты восстановления; восстановление C=O до CH₂-группы (Кижнер-Вольф, Клеменсен).
39. Альдегиды и кетоны, изомерия, номенклатура. Методы получения алифатических и ароматических карбонильных соединений.
40. Строение карбонильной группы в альдегидах и кетонах. Общее представление о механизме AN по карбонильной группе. Кислотный и основной катализ. Примеры реакций.
41. Аминокислоты. Кисотно-основные свойства, изоэлектрическая точка. Свойства аминокислот: по аминогруппе, карбоксилу, окисление.
42. Реакции солей диазония с выделением азота: нуклеофильное и радикальное замещение, механизмы реакций. Деаминарование.
43. Оксираны, способы получения. Взаимодействие оксиранов с нуклеофильными реагентами. Понятие о краун-эфирах, их использование в органическом синтезе.
44. Одноатомные спирты, их классификация, номенклатура. Кисотно-основные свойства спиртов (приведите примеры реакций).
45. Одноатомные спирты. Механизмы SN1, SN2 и стереохимия замещения, гидридные перегруппировки карбокатионов. Замещение гидроксигруппы действием галогенидов фосфора и серы.
46. Дегидратация спиртов. Окисление первичных и вторичных спиртов. Реагенты окисления на основе хромового ангидрида и диоксида марганца. Дегидрирование спиртов.
47. Химические свойства фенолов. Перегруппировка Фриса, карбоксилирование фенолятов по Кольбе-Шмидту, формилирование фенолов по Реймеру-Тиману (механизм реакции).
48. Фенолы, как OH-кислоты (сравните по кислотности со спиртами). Влияние заместителей в бензольном кольце на кислотность фенолов.
49. Простые эфиры, изомерия, номенклатура. Методы получения простых эфиров: межмолекулярная дегидратация спиртов, реакция Вильямсона. Химические свойства простых эфиров (получение и химические свойства на примере метилизопропилового эфира).
50. Литий- и магнийорганические соединения в синтезе углеводов, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот.
51. Металлорганические соединения, их классификация и номенклатура. Литий- и магнийорганические соединения. Их получение. Строение реактива Гриньяра, химические свойства.
52. Нитроалканы. Номенклатура, получение. Строение нитрогруппы. Свойства: кислотность и таутомерия нитроалканов, реакции с HNO₂, конденсация с карбонильными соединениями, восстановление в амины.
53. Ароматические нитросоединения. Восстановление в кислой и щелочной среде. Промежуточные продукты восстановления. Восстановление одной нитрогруппы в полинитроаренах.
54. Карбоновые кислоты. Классификация, изомерия, номенклатура. Химические свойства: галогенирование кислот по Геллю-Фольгардту-Зелинскому, пиролиз до кетонов, электролиз солей карбоновых кислот по Кольбе, декарбоксилирование по Хундликеру.
55. Амины. Классификация, изомерия, номенклатура, строение. Зависимость основных свойств первичных, вторичных, третичных алифатических аминов от электронных и сольватационных факторов.
56. Диазосоединения. Реакция диазотирования первичных ароматических аминов, механизм. Строение и устойчивость солей диазония. Кисотно-основные равновесия диазосоединений (схема Ганча).
57. Строение карбоксильной группы и карбоксилат-иона. Кислотность карбоновых кислот, ее зависимость от природы заместителя и его положения в алкильной цепи и бензольном ядре.
58. Галогенангидриды карбоновых кислот. Получение, номенклатура. Химические свойства: взаимодействие с нуклеофильными реагентами (вода, спирты, аммиак, кадмийорганические соединения).
59. Ангидриды карбоновых кислот. Методы получения, номенклатура. Химические свойства: взаимодействие с водой, спиртами, аммиаком, реакция Перкина.
60. Амиды карбоновых кислот, номенклатура, получение. Химические свойства: гидролиз, восстановление, дегидратация, перегруппировка А.Гофмана.
61. Сложные эфиры. Номенклатура, методы получения. Химические свойства: гидролиз (механизм кислотного и основного катализа), аммонолиз, переэтерификация, взаимодействие с металлорганическими соединениями.

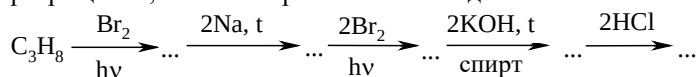
62. Ацетоуксусный эфир, его строение, получение и использование в органическом синтезе (на примере получения диметилуксусной кислоты и метилэтилового эфира).
63. Амины. Химические свойства: алкилирование и ацилирование, взаимодействие с азотистой кислотой, окисление, термическое разложение гидроксидов тетраалкиламмония по Гофману.
64. Химические свойства диазосоединений: реакции азосочетания; азо- и диазосоставляющие, условия сочетания с аминами и фенолами. Приведите примеры, разберите механизм реакции.
65. Пятичленные ароматические гетероциклы (фуран, пиррол, тиофен). Ароматичность, ацидофобность пиррола и фурана. Особенности реакций и ориентация электрофильного замещения.
66. Пиридин. Строение, способы получения, основность. Реакции электрофильного и нуклеофильного замещения.
67. Углеводы, классификация и стереохимия моносахаридов. Проекция Фишера, формулы Толленса и Хеурса. Таутомерия циклических и открытых форм в растворах моносахаридов.
68. Химические свойства моносахаридов: получение гликозидов, простых и сложных эфиров моносахаридов, фенилгидразонов и озаонов, окисление и восстановление.
69. Ароматические амины: влияние заместителей у атома азота и в бензольном кольце на основность. Особенности реакций SE ароматических аминов.
70. Пятичленные ароматические гетероциклы (фуран, пиррол, тиофен). Взаимные превращения, реакции присоединения на примере фурана. Индол, получение и реакции электрофильного замещения.
71. Пиридин. Реакции присоединения, свойства как третичных аминов. N-оксид пиридина, получение и реакции электрофильного замещения.
72. Малоновый эфир, его строение, СН-кислотность, получение и использование на примере получения одноосновных и двухосновных карбоновых кислот.

Задания, включаемые в экзаменационные билеты

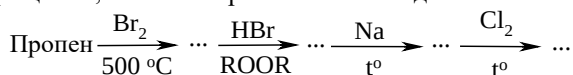
1. Предложите схему перехода, укажите условия реакции: метан → этилацетилен с использованием только неорганических реагентов
2. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



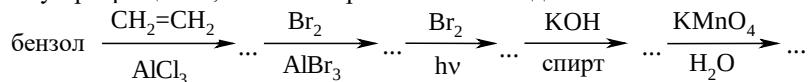
3. Соединение состава C_5H_{10} присоединяет хлороводород, существует в виде геометрических изомеров, но не обесцвечивает бромную воду. Определите структурную формулу C_5H_{10} .
4. Предложите схему перехода, укажите условия: бензол → 3-бром-4-метилбензолсульфокислота.
5. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



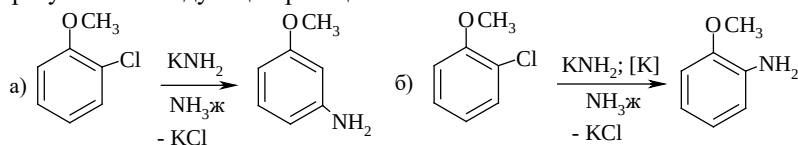
6. Укажите стереохимический результат взаимодействия 2-бутина с бромом (1 моль). Приведите объяснения.
7. Предложите схему перехода, укажите условия: этан → толуол
8. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



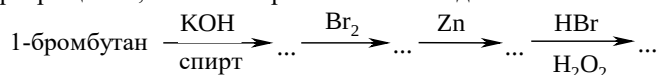
9. Установите строение соединения состава C_9H_{10} , которое обесцвечивает бромную воду, при окислении хромовой смесью образует бензойную кислоту, а при окислении по Вагнеру – 3-фенил-1,2-пропандиол.
10. Предложите схему перехода, укажите условия: 1-бутен → диметилацетилен
11. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



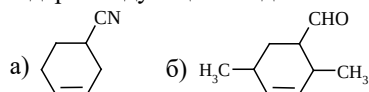
12. Определите строение соединения состава $\text{C}_3\text{H}_5\text{Br}$, которое при нагревании с металлическим натрием образует углеводород C_6H_{10} . Последний при окислении перманганатом в кислой среде образует бутандиовую (янтарную) кислоту.
13. Предложите схему перехода, укажите условия: аллилбромид → циклопропан
14. Объясните результаты следующих реакций:



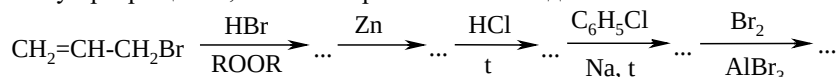
15. Получите изобутан декарбоксилированием Na-соли соответствующей карбоновой кислоты. Напишите для него реакции с реагентами: а) Br_2 (свет); б) HNO_3 (H_2O , t°); в) O_2 (воздух, пламя); г) $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2$ (свет).
16. Предложите схему перехода, укажите условия: бромбензол $\rightarrow$ п-пропилнитробензол
17. Установите структурную формулу соединения C_6H_{10} , которое при озонлизе образует формальдегид (CH_2O) и диацетил ($\text{CH}_3\text{COCOCH}_3$).
18. При нагревании 1,2-дибромгептана с KOH в водном этаноле получают смесь трех изомеров $\text{C}_7\text{H}_{13}\text{Br}$. Каждый из них далее превращают в один и тот же алкин. Напишите структурные формулы изомеров.
19. Предложите схему перехода, укажите условия: бензол $\rightarrow$ п-метилбензилхлорид
20. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



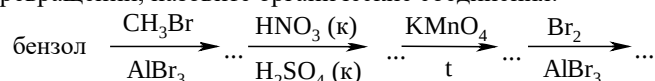
21. Среди приведенных укажите соединения, для которых возможна оптическая изомерия: а) 2-бутен; б) 2-хлорпентан; в) изобутан; г) 2,3-дибромгексан. Приведите для них проекционные формулы Фишера всех возможных оптических изомеров и определите их абсолютную конфигурацию.
22. Получите по реакции Дильса-Альдера следующие соединения:



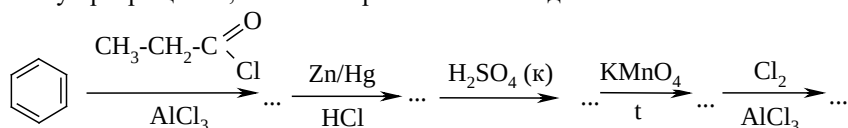
23. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



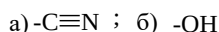
24. Установите строение углеводорода состава C_8H_6 , который обесцвечивает бромную воду, образует белый осадок с аммиачным раствором оксида серебра, а при окислении дает бензойную кислоту.
25. Предложите схему перехода, укажите условия: 1-бутен $\rightarrow$ 2-бутин
26. Какие электронные эффекты проявляют заместители, связанные с бензольным ядром:
а) $-\text{Br}$; б) $-\text{CH}_3$; в) NHCOCH_3 ; г) CF_3 ; д) $-\text{OH}$.
27. Расположите следующие соединения в порядке возрастания реакционной способности в реакциях $\text{S}_{\text{N}}1$: аллилхлорид, 1-хлорпропан, 2-хлорпропан. Ответ обоснуйте.
28. Напишите реакцию полимеризации по направлению 1,4 для 2,3-диметил-1,3-бутадиена. Что образуется при озонлизе такого полимера?
29. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



30. Как различить пары соединений: а) 1-бутен и 2-бутен; б) 1-бутин и 2-бутин?
31. Предложите схему перехода, укажите условия: метан $\rightarrow$ 1,1,2,2-тетрабромэтан
32. Расположите следующие соединения в порядке возрастания реакционной способности в реакции с водным раствором NaOH : а) п-нитрохлорбензол; б) п-нитробромбензол; в) п-нитрофторбензол; г) п-нитроидбензол. Ответ обоснуйте.
33. Напишите продукты, которые получаются при нитровании: а) м-диметилбензола; б) п-нитрофенола; в) о-бромбензолсульфокислоты.
34. Предложите схему перехода, укажите условия: метилциклопропан $\rightarrow$ 3-хлор-2-бутанол
35. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:

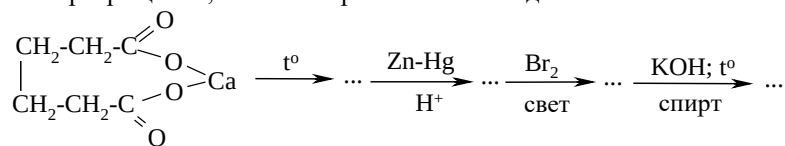


36. С помощью резонансных структур опишите взаимодействие следующих заместителей с бензольным кольцом:

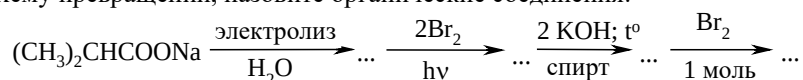


37. Предложите схему перехода, укажите условия: 1-бутен $\rightarrow$ 3,4-диметил-3-гексен
38. Объясните, почему основным продуктом взаимодействия бензола с хлорпропаном в присутствии AlCl_3 является изопропилбензол.
39. С помощью каких реакций можно различить следующие пары соединений:
а) циклогексан и 1-гексен; б) пропан и циклопропан.
40. Предложите схему перехода, укажите условия: 1-бромбутан $\rightarrow$ транс-2,3-дибром-2-бутен
41. С помощью каких реакций можно различить 1-бутен, 1-бутин и бутан?
42. Пиролизом Ca-соли соответствующей карбоновой кислоты получите циклогексан и напишите для него реакцию бромирования (укажите условия).
43. Предложите схему перехода, укажите условия: ацетилен $\rightarrow$ 1-бромбутан

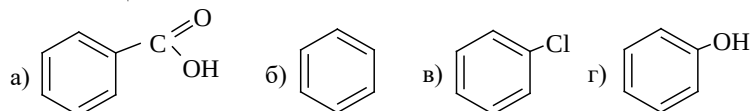
44. Нарисуйте возможные кресловидные конформации для метилциклогексана. Сравните их термодинамическую устойчивость.
45. Напишите структурные формулы (назовите их) состава $C_{10}H_{14}$, которые при окислении образуют бензойную кислоту.
46. Приведите реакцию Дильса-Альдера изопрена с акрилонитрилом $CH_2=CH-CN$ и кротоновым альдегидом $CH_3-CH=CH-CHO$.
47. Заполните схемы превращений, назовите органические соединения:



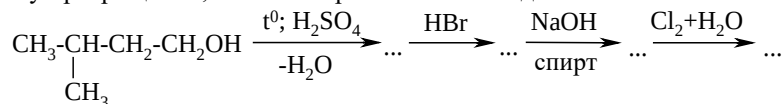
48. Сравните по реакционной способности толуол и нитробензол в реакции с бромом (S_E). Ответ поясните.
49. Предложите схему перехода, укажите условия: бензол $\rightarrow$ м-нитротолуол
50. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



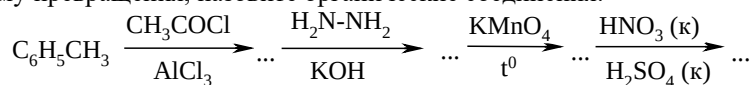
51. Определите строение углеводорода состава C_6H_{10} , обесцвечивающего бромную воду, а при окислении азотной кислотой образующего адипиновую кислоту (гександиовую $HOOC-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-COOH$).
52. Предложите схему перехода, укажите условия: циклогексан $\rightarrow$ бензилхлорид.
53. Напишите все возможные продукты, которые могут получиться при действии 1 моль HCl на 4-метил-1,3-пентадиен.
54. Расположите приведенные соединения в порядке возрастания реакционной способности в реакциях электрофильного замещения:



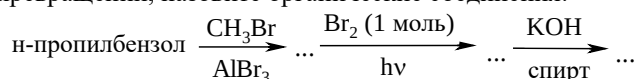
55. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



56. Как можно отличить циклопропан от изомерного ему пропена? Приведите уравнения реакций.
57. Приведите электронное и пространственное строение метилкарбокатиона и третбутилкатиона. Сравните их по устойчивости. Приведите объяснения.
58. Предложите схему перехода, укажите условия: этан $\rightarrow$ этилбензол (используйте только неорганические реагенты)
59. Заполните схему превращения, назовите органические соединения:



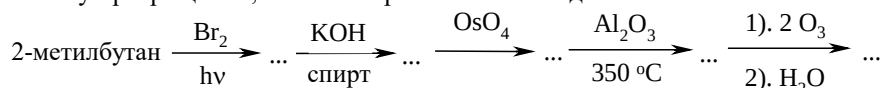
60. Получите из соответствующего двухатомного спирта 1,3-пентадиен. Напишите для него реакции с реагентами: а) Br_2 (1 моль); б) HCl (1 моль); в) H_2 (Ni , 2 моль); г) O_3 (2 моль).
61. Предложите схему перехода, укажите условия: бромэтан $\rightarrow$ бутадиеновый каучук
62. Получите пропилбензол без побочных ароматических продуктов.
63. Сложноэфирной конденсацией по Дикману получите циклогексан. Как его можно отличить от гексена-1?
64. Напишите реакции н-бутана с реагентами: а) Br_2 (свет); б) Cl_2 (в темноте, 20^0); в) HNO_3 (разб.), 140^0C , давление; г) SO_2+Cl_2 (свет); д) O_2 (пламя)
65. Определите, какие из соединений являются ароматическими? Ответ поясните:
а) циклопропенилий-катион; б) 1,3-циклобутadiен; в) 2,4-циклопентадиенилий-анион;
г) 2,4,6-циклогептатриенилий-катион.
66. Сравните по реакционной способности в реакции бромирования соединения (S_E):
а) бензол; б) толуол; в) нитробензол.
67. Предложите схему перехода, укажите условия: 1,1-дибромбутан $\rightarrow$ 2,2-дибромбутан
68. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



69. Определите тип гибридизации атомов углерода в соединениях:

а) $\square$; б) $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$; в) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$

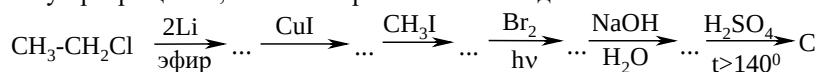
70. Предложите схему перехода, укажите условия: бензол $\rightarrow$ 4-нитро-2-хлортолуол.
71. Сравните по реакционной способности этан и пропан в реакции бромирования. Ответ поясните.
72. Предложите химический способ разделения смеси: водород, пропен, пропилен.
73. Предложите схему перехода, укажите условия: 1-бромбутан $\rightarrow$ уксусный альдегид
74. Напишите реакции пропина с реагентами: а) HCl (2 моль); б) H_2O (H^+ , Hg^{2+}); в) H_2 (1 моль, Pd , PbO); г) HBr (1 моль, H_2O_2); д) KMnO_4 (H_2SO_4 , t°).
75. Определите структурную формулу соединения C_5H_{10} , которое обесцвечивает бромную воду, а при действии бромоводорода образует два продукта, один из которых существует в виде пары энантиомеров.
76. Предложите схему перехода, укажите условия: этилен $\rightarrow$ 2,3-бутандиол
77. Какой дизамещенный бензол при озонлизе образует глиоксаль ($\text{OHC}-\text{CHO}$) и оксопропаналь (CH_3COCCHO)?
78. Углеводород C_5H_8 присоединяет 2 молекулы брома, в условиях реакции Кучерова образует метилизопропилкетон. Определите строение исходного углеводорода. Будет ли он вступать в реакцию с аммиачным раствором оксида серебра?
79. Предложите схему перехода, укажите условия реакции: карбид кальция $\rightarrow$ этилбензол с использованием только неорганических реагентов
80. Определите, какие соединения имеют геометрические изомеры (приведите их): а) пропен; б) 1,2-дихлорэтан; в) 1-хлорпропен; г) 1,3-дибромциклопропан.
81. С помощью индуктивного и мезомерного эффектов опишите распределение электронной плотности в соединениях: а) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$; б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}(\text{CH}_3)_2$; в) $\text{C}_6\text{H}_5\text{SH}$; г) $\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_3\text{H}$.
82. Расположите следующие соединения в порядке возрастания реакционной способности в реакциях $\text{S}_{\text{N}}2$: а) 2-бром-3-метилбутан; б) 1-бромбутан; в) 2-бром-2-метилбутан.
83. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



84. Напишите реакции бромирования для соединений: а) α -метилнафталин; б) β -нафтол; в) α -нитронафталин; г) м-нитротолуол.
85. Предложите схему перехода, укажите условия: пропилен $\rightarrow$ 1,5-гексадиен
86. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:

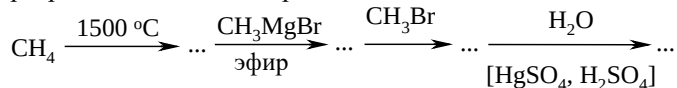


87. Напишите реакции окисления соединений KMnO_4 (H_2O , t°): а) толуол; б) α -нитронафталин; в) β -метилнафталин; г) изопропилбензол.
88. Предложите схему перехода, укажите условия: 2-бромпропан $\rightarrow$ 1,4-дибром-2,3-диметил-2-бутен.
89. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:

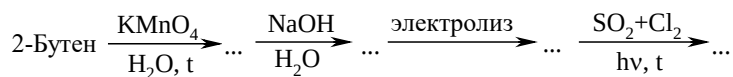


Имеет ли продукт «С» геометрические изомеры?

90. Определите строение соединения состава $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_3\text{SCl}$, если при перегонке с водяным паром в присутствии H_2SO_4 получается вещество $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$, а при сульфировании только один трехзамещенный изомер.
91. Предложите схему перехода, укажите условия: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} \rightarrow$ пропен.
92. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



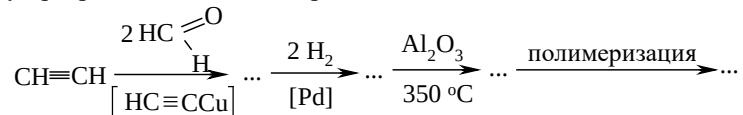
93. Для изопрена напишите реакции с кротоновым альдегидом (2-бутеналь) и акрилонитрилом ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$). В какой конформации должен находиться изопрен, чтобы реакции прошли?
94. Предложите схему перехода, укажите условия: циклобутан $\rightarrow$ 1,3-бутадиен.
95. Как химически можно различить о-ксилол и п-ксилол?
96. Расположите следующие соединения в порядке возрастания реакционной способности в реакции элиминирования: а) 2-бромпентан; б) 2-метил-2-бромпентан; в) 1-бромпентан. Ответ обоснуйте.
97. Предложите схему перехода, укажите условия: циклогексан $\rightarrow$ метилциклогексан (для конечного продукта изобразите наиболее устойчивую конформацию)
98. Заполните схему превращения, назовите органические соединения:



99. Расположите приведенные соединения в порядке возрастания реакционной способности в реакции с водным раствором NaOH: а) п-нитрохлорбензол, б) п-нитрофторбензол, в) п-нитроиодбензол, г) п-нитробромбензол. Ответ обоснуйте.

100. Предложите схему перехода, укажите условия: 1,2-дихлорэтан → циклогексан

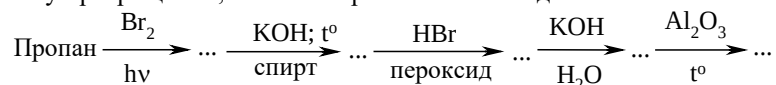
101. Заполните схему превращения, назовите органические соединения:



102. Расположите следующие соединения в порядке возрастания реакционной способности в реакции с водным раствором NaOH: а) хлорбензол; б) о-нитрохлорбензол; в) о-хлортолуол. Ответ обоснуйте.

103. Предложите схему перехода, укажите условия: циклогексан → м-нитробензойная кислота

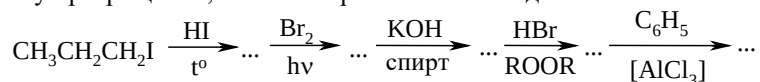
104. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:



105. Соединение состава C₅H₁₀ обесцвечивает раствор KMnO₄, а при взаимодействии с бромом образует вещество C₅H₁₀Br₂ с двумя хиральными атомами в виде рацемической смеси. Определите структурную формулу C₅H₁₀.

106. Рассмотрите стереохимический результат реакции 2-пентина с бромом (1 моль). Приведите объяснения.

107. Заполните схему превращений, назовите органические соединения:

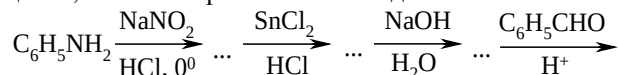


108. При окислении углеводорода C₈H₁₄ образуются ацетон (CH₃COCH₃) и щавелевая кислота (HOOC-COOH). Какова структура этого углеводорода?

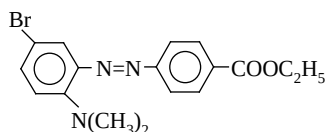
109. С какими из приведенных ниже соединений реагирует пиридин? Приведите схемы возможных реакций:

HBr; H₂SO₄, SO₃ 0°; H₂SO₄, HNO₃, 300°; Br₂, CCl₄; Br₂, 350°; CH₃COCl, AlCl₃; KOH (тв), O₂; NaNH₂, NH₃ (ж).

110. Осуществите превращения, назовите органические соединения:



111. Из каких диазо- и азо- составляющих можно синтезировать азокраситель? Приведите реакцию, укажите условия.



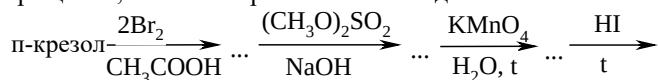
112. Как химическим путем можно различить п-нитротолуол и фенилнитрометан? Приведите реакции.

113. Предложите метод синтеза п-крезола из бензолсульфокислоты.

114. Объясните, почему нельзя bromировать и нитровать фуран как бензол? Приведите указанные реакции для фурана, укажите условия.

115. Предложите метод синтеза из бензола м-этилбромбензола.

116. Осуществите превращения, назовите органические соединения:



117. Получите по Гриньяру все спирты состава C₄H₉OH. Расположите их в ряд по увеличению кислотности.

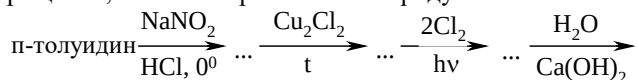
118. Как химическим путем можно различить:

а) HCOOH и CH₃COOH; б) CH₃COOH и CH₃COOCH₃; в) C₂H₅COOH и CH₂=CH-COOH

119. Предложите схемы синтеза уксусной и масляной кислот из пропионовой.

120. Каково строение соединения C₇H₆BrNO₂, которое при нагревании с водным раствором гидроксида натрия превращается в C₇H₇NO₃, а при окислении KMnO₄ в воде образует п-нитробензойную кислоту.

121. Осуществите превращения, назовите органические продукты:



122. Получите из бензола фенилуксусную кислоту, затем ее метиловый эфир. Как их можно различить?

123. Используя бромэтан в качестве исходного соединения, предложите схемы синтеза метиламина, этиламина и пропиламина.

124. Как можно различить изомерные соединения п-крезол, бензиловый спирт, анизол (метоксибензол). Как химически можно разделить такую смесь?

125. Предложите схему получения:



126. Как можно химическим путем отличить п-крезол от бензинового спирта? Как их можно разделить?

127. Предложите схему перехода: пропаналь $\rightarrow$ ацетон.

Сравните их по реакционной способности в реакциях нуклеофильного присоединения. Как химическим путем можно их различить?

128. Напишите реакцию нитрования, укажите условия для соединений:

а) бензол, б) пиррол, в) пиридин, г) фенол.

129. Расположите следующие амины в порядке возрастания реакционной способности в реакции диазотирования: анилин, п-толуидин, п-хлоранилин, п-метоксианилин, п-нитроанилин. Ответ обоснуйте. Напишите реакции, назовите соли диазония

130. С какими из соединений реагирует пиридин? Приведите схемы возможных реакций:

а) HBr, б) H₂SO₄, 0⁰C, в) H₂SO₄, SO₃, 350⁰C, г) Br₂(CCl₄), д) Br₂, 350⁰C, е) KMnO₄, H₂O, ж) KOH тв, т⁰.

131. Используя 2-бутанол в качестве исходного соединения, предложите схему синтеза 1-бутена с применением расщепления по Гофману.

132. Вещество состава C₈H₈O₂ растворяется в водном растворе NaHCO₃ с выделением газа, а при окислении KMnO₄(H₂O) превращается в дикарбоновую кислоту, которая при 230⁰C отщепляет воду и превращается в циклический ангидрид. Определите строение исходного соединения и напишите указанные реакции.

133. Предложите схему получения о-нитрофенола из фенола без побочных изомерных продуктов.

134. Сравните по реакционной способности в реакции с HCN бензальдегид и ацетальдегид. Ответ поясните.

135. Сравните по основности анилин, пиррол, пиридин. Приведите реакции, подтверждающие основные свойства.

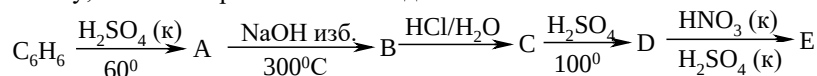
136. Предложите химический путь разделения смеси валерианового альдегида и амилевого (пентилового) спирта.

137. Предложите схему синтеза п-(метиламино)бензолсульфида из бензола.

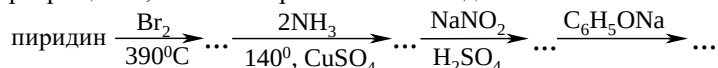
138. Соединение C₈H₈O₂ не реагирует с водным раствором щелочи на холоду, а при нагревании переходит в раствор. Если раствор подкислить HCl, то выделяется бензойная кислота. Установите возможную структуру исходного соединения, приведите схемы указанных реакций.

139. Получите 3-метилбутановую кислоту двумя способами: с использованием малонового эфира и по Гриньяру.

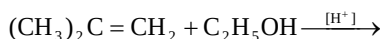
140. Заполните схему, назовите органические соединения:



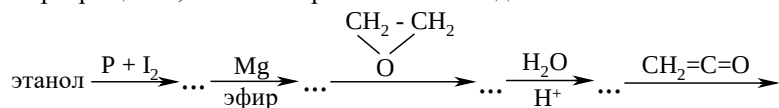
141. Осуществите превращения, назовите органические соединения:



142. Назовите соединение, которое будет главным продуктом реакции: (ответ поясните, используя механизм реакции)

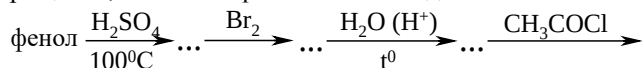


143. Осуществите превращения, назовите органические соединения:



144. Предложите схему получения п-динитробензола из бензола.

145. Осуществите превращения, назовите органические соединения:

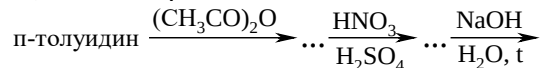


146. Предложите оптимальный вариант синтеза *трет*-бутилэтилового эфира по реакции Вильямсона. Обоснуйте ваш выбор. Как еще можно получить этот эфир?
147. Предложите схему синтеза: 2-бутанол $\rightarrow$ уксусный альдегид $\rightarrow$ метилацетат
148. Напишите взаимодействие оксида этилена со следующими соединениями:
 а) H_2O (H^+), б) HBr , в) HCN , г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (H^+), д) NH_3 , е) CH_3MgI .

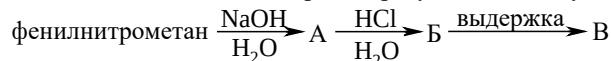
Почему оксид этилена легко вступает в реакции?

149. Предложите схему перехода толуол $\rightarrow$ п-аминобензойная кислота

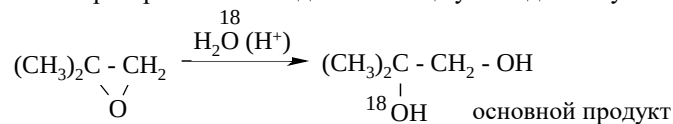
150. Осуществите превращения, назовите органические соединения:



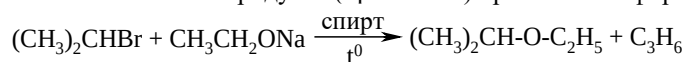
151. Напишите формулы соединений А, Б, В, которые образуются в ходе указанных превращений:



152. Объясните направление раскрытия эпиксидного кольца у оксида изобутилена:



153. Объясните образование побочного продукта (пропилена) при синтезе эфира по реакции Вильямсона:



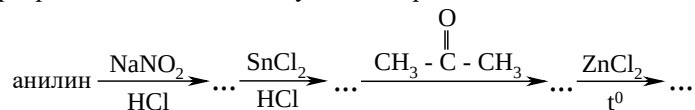
154. Предложите методы получения этиламина и пропиламина, исходя из 1-пропанола без примесей других аминов.

155. Расположите следующие соли диазония в порядке возрастания активности в реакции азосочетания:

- а) бензолдiazонийхлорид, б) п-нитробензолдiazонийхлорид, в) п-толуолдiazонийхлорид. Ответ поясните.

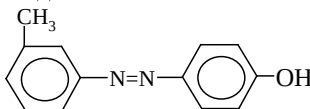
156. Предложите схему синтеза 2-гидрокси-5-нитробензойной кислоты из фенола.

157. Осуществите превращения, назовите полученные органические соединения:



158. Получите метилизопропилкетон с помощью ацетоуксусного эфира.

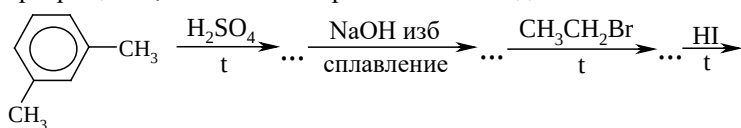
159. Исходя из бензола, получите азосоединение:



Назовите это соединение.

160. Напишите изомерные спирты состава $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$. Как можно их отличить?

161. Осуществите превращения, назовите все органические соединения:

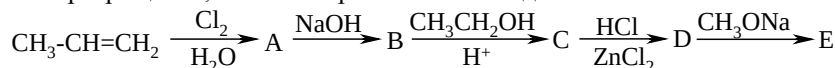


162. Осуществите схему синтеза, назовите органические соединения, укажите условия:



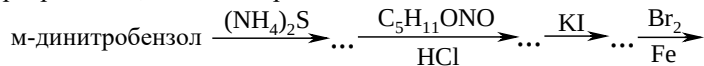
163. Предложите три способа получения бензойной кислоты из бензола, не используя реакции окисления.

164. Осуществите превращения, назовите органические соединения:

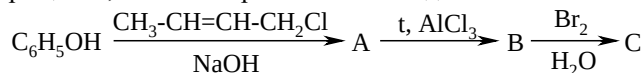


165. Используя ацетоуксусный эфир, получите 2-бутанон и изомасляную кислоту.

166. Осуществите превращения, назовите органические соединения:

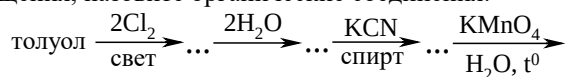


167. Осуществите превращения, назовите органические соединения:



168. Сравните по кислотности соединения, ответ поясните: CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, H_2CO_3 .

169. Осуществите превращения, назовите органические соединения:



170. Приведите реакции, протекающие между п-аминофенолом и следующими реагентами:

а) HCl , б) NaOH , H_2O , в) CH_3I , г) CH_3COCl , д) $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{SO}_2$, NaOH , H_2O .

Назовите продукты.

171. Из пропана получите уксусную и масляную кислоты, имея только неорганические реагенты и любые катализаторы и оборудование.

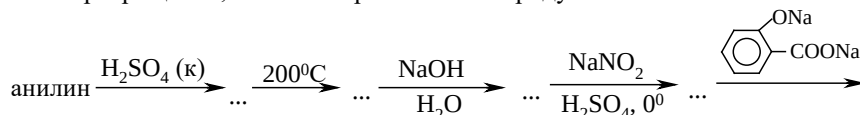
172. Сравните по основности этиламин и триэтиламин в водном растворе. Ответ поясните.

173. Из бензола получите фенилнитрометан. Как химически можно отличить фенилнитрометан от изомерного ему п-нитротолуола?

174. Соединение состава $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ образует фенилгидразон и оксим; при действии оксида серебра (в аммиачном растворе) не образует осадка, а при окислении образует пропионовую и масляную кислоты. Определите строение исходного соединения, напишите указанные реакции.

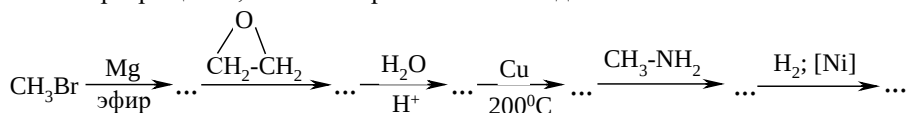
175. Получите по Гриньяру фенилуксусную кислоту, исходя из бензола. Напишите реакции получения производных указанной кислоты.

176. Осуществите превращения, назовите органические продукты:



177. Получите гидроксид триметилвторбутиламмония из 2-хлорбутана; напишите реакцию его расщепления по Гофману (механизм реакции).

178. Осуществите превращения, назовите органические соединения:



179. Установите строение соединения общей формулы $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ с согласованной ориентацией заместителей, которое дает фиолетовое окрашивание с хлоридом железа (III), взаимодействует с гидроксидом натрия, а при действии брома в воде образует вещество $\text{C}_7\text{H}_5\text{OBr}_3$. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение.

180. Сравните реакционную способность в реакциях S_E и A_N соединений: о- $\text{H}_3\text{CC}_6\text{H}_4\text{CHO}$ и о- $\text{ClC}_6\text{H}_4\text{CHO}$.

Тест 1 для промежуточной аттестации (3 семестр)

Перечень объектов контроля (вид знаний):

фактологические знания – 1
базовые знания – 2
умение, владение – 3

Категории заданий:

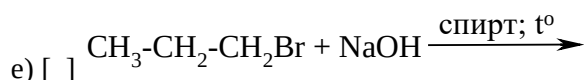
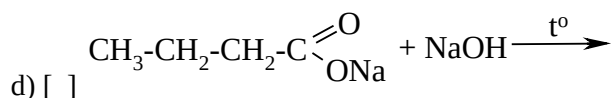
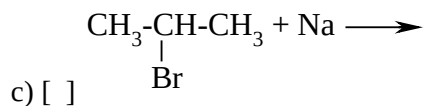
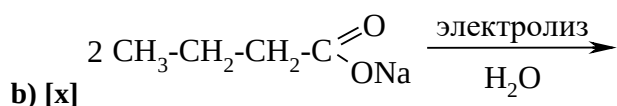
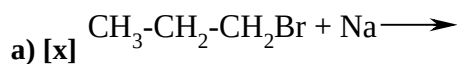
1 – категория «знать» – 1 - 32;
2 – категория «уметь» – 33 - 41;
3 – категория «владеть» – 42 - 51.

Пояснение к тесту для студентов

В тесте 51 задание из банка заданий, выбранных случайным образом. Время тестирования 90 мин. Вы можете отвечать на любые вопросы (задания) в любой последовательности. Оценка определяется числом правильных ответов. Если правильные ответы менее чем по 50% заданий, выставляется оценка «неудовлетворительно». Если по 50-69% заданий теста ответы правильные, выставляется оценка «удовлетворительно». Если ответы правильные по 70-84% заданий – оценка «хорошо», Если ответы правильные по 85-100% заданий, – оценка «отлично». При бланковом тестировании этот контрольный лист прикрепляется и передается преподавателю вместе с заполненным бланком ответов на вопросы (задания) теста. При компьютерном тестировании (в том числе и в удаленном режиме), файл изображения контрольного листа с выводами, решениями задач отправляется на электронную почту преподавателя в течение 5 мин. после завершения тестирования. При отсутствии такого листа или неправильном решении заданий, ответ считается угаданным (если он указан правильно) и не учитывается при подсчете набранной суммы баллов, определяющей экзаменационную оценку.

Задания тестов

1. В каких из перечисленных случаев образуется гексан ?



2. Какие промышленные методы используют для получения алканов ?

a) ☒ **Разделение природного газа**

b) ☒ **Переработка нефти**

c) ☐ Гидрирование алкенов

d) ☐ Реакция Вюрца

e) ☐ Все ответы правильные

3. С какими из приведенных веществ реагирует пропан при указанных условиях ?

a) ☒ **Хлор на свету**

b) ☒ **HNO_3 разб., 140°C**

c) ☐ HCl на свету

d) ☐ HNO_3 конц., 20°C

e) ☐ Na , 20°C

4. Охарактеризуйте свойства π -связи.

a) ☒ **Менее прочная, чем σ -связь**

b) ☒ **Характерны реакции электрофильного присоединения**

c) ☐ Устойчива к действию окислителей

d) ☐ Более прочная, чем σ -связь

e) ☐ Не поляризуется

5. Перечислите характерные признаки геометрических изомеров алкенов.

a) ☒ **Различные конфигурации**

b) ☒ **Различные физические свойства**

c) ☐ Как правило различные химические свойства

d) ☐ Различное число углеродных атомов

e) ☐ Различная структура углеродной цепи

6. Укажите промышленные способы получения алкенов:

a) ☒ **Дегидрирование алканов**

b) ☒ **Крекинг алканов**

c) ☐ Дегидрогалогенирование галогеналканов

d) ☐ Дегалогенирование вицинальных дигалогеналканов

e) ☐ Все ответы правильные

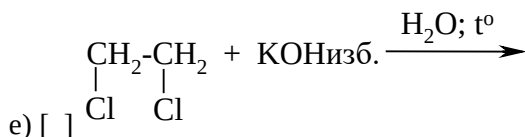
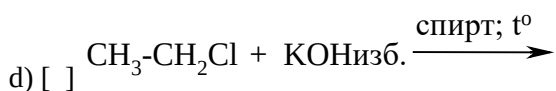
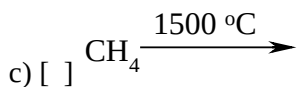
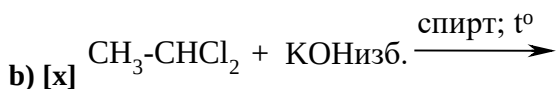
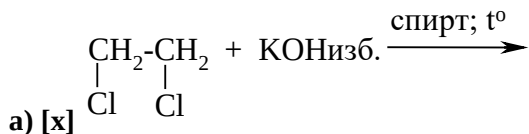
7. Укажите характерные химические реакции алкенов:

a) ☒ **Электрофильное присоединение**

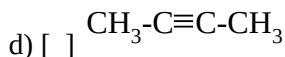
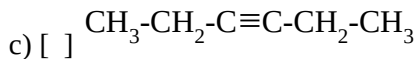
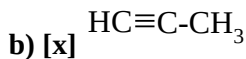
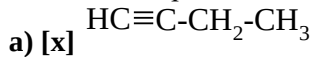
b) ☒ **Радикальное присоединение**

- c) ☐ Нуклеофильное присоединение
 d) ☐ Электрофильное замещение
 e) ☐ Радикальное замещение

8. В каких из приведенных реакций образуется ацетилен ?



9. Какие из приведенных алкинов проявляют кислотные свойства ?



e) ☐ Все ответы правильные

10. Какое соединение образуется при пропускании ацетилена через раскаленные стеклянные трубки?

a) ☒ Бензол

b) ☐ Дивинилацетилен

c) ☐ Винацетилен

d) ☐ Этилен

e) ☐ Метан

11. С какими из перечисленных соединений реагирует пропин ?

a) ☒ Вода в присутствии HgSO_4

b) ☒ Хлор

c) ☐ Водный раствор NaOH

d) ☐ Пропан

e) ☒ Хлороводород в присутствии HgCl_2

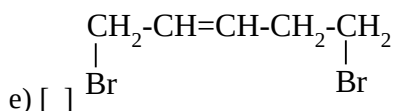
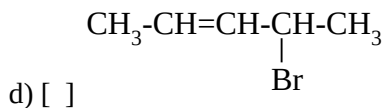
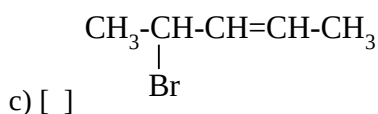
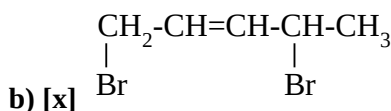
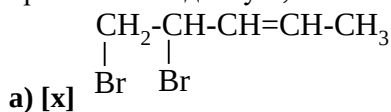
12. Какой из приведенных диеновых углеводородов имеет минимальную энергию ?

- a) ☒ Гептадиен-2,4
b) ☐ Гептадиен-1,4
c) ☐ Гептадиен-1,5
d) ☐ Гептадиен-2,3
e) ☐ Гептадиен-1,6

13. Укажите ПРОМЫШЛЕННЫЙ способ получения сопряженных диеновых углеводородов.

- a) ☒ Дегидрирование алкан-алкеновых смесей
b) ☐ Гидрирование алкинов
c) ☐ Дегидрогалогенирование дигалогеналканов
d) ☐ Димеризация алкенов
e) ☐ Дегидрогалогенирование галогеналканов

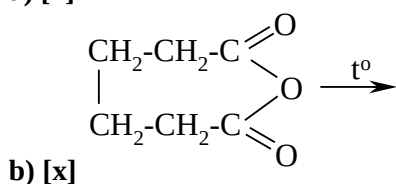
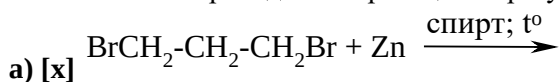
14. Какие соединения из приведенных могут образоваться в результате присоединения 1 моль брома к пентадиену-1,3 ?

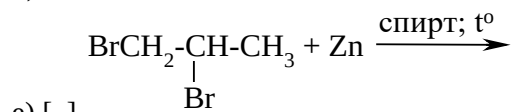
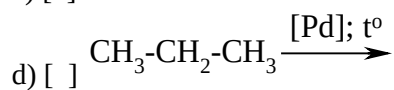
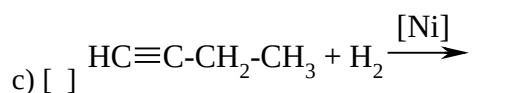


15. С какими соединениями из перечисленных реагирует бутадиен-1,3:

- a) ☒ Хлор
b) ☒ Бромоводород
c) ☒ Малениновый ангидрид (диеновый синтез Дильса-Альдера)
d) ☐ Хлорметан
e) ☐ Все ответы правильные

16. В каких из приведенных реакций образуются алициклические соединения ?





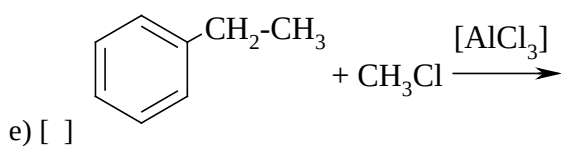
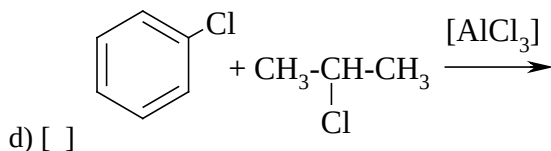
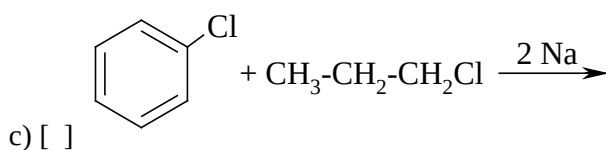
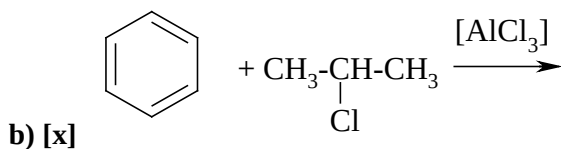
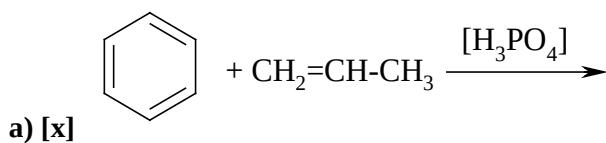
17. Какие реакции наиболее характерны для циклогексана ?

- a) ☒ **Радикальное замещение**
 b) ☐ Электрофильное присоединение
 c) ☐ Нуклеофильное замещение
 d) ☐ Нуклеофильное присоединение
 e) ☐ Электрофильное замещение

18. Укажите основной продукт взаимодействия циклопропана с хлором при нагревании.

- a) ☒ **1,3-Дихлорпропан**
 b) ☐ Хлорциклопропан
 c) ☐ 1,2-Дихлорпропан
 d) ☐ 1-Хлорпропан
 e) ☐ 1,1-Дихлорпропан

19. В каких из приведенных случаях образуется изопропилбензол ?



20. Реакции какого типа характерны для алкилбензолов ?

- a) ☒ **Электрофильного замещения**

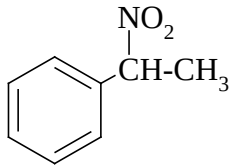
b) ☒ **Радикального замещения**

c) ☐ Нуклеофильного присоединения

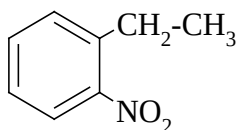
d) ☐ Электрофильного присоединения

e) ☐ Электрофильного присоединения

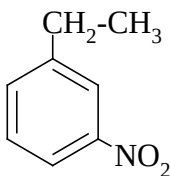
21. Какое соединение образуется при взаимодействии этилбензола с разбавленной HNO_3 при нагревании ?



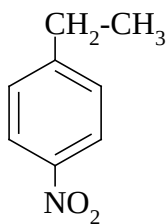
a) ☒



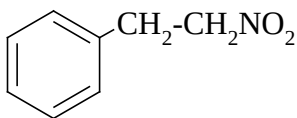
b) ☐



c) ☐



d) ☐



e) ☐

22. С какими из перечисленных соединений реагирует толуол ?

a) ☒ **H_2SO_4 конц.**

b) ☒ **Хлор при УФ-облучении**

c) ☒ **Озон**

d) ☒ **Водород в присутствии Ni при нагревании**

e) ☐ Водный раствор NaOH

23. Охарактеризуйте свойства галогеналканов:

a) ☒ **Полярность связи углерод-галоген падает от хлоралканов к иодалканам**

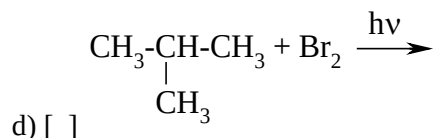
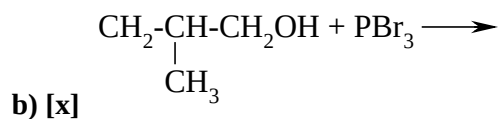
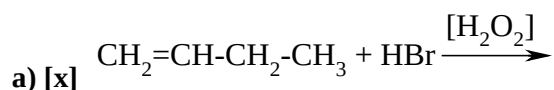
b) ☒ **Температура кипения повышается от хлоралканов к иодалканам**

c) ☐ Поляризуемость связи углерод-галоген уменьшается от хлоралканов к иодалканам

d) ☐ Они хорошо растворяются воде

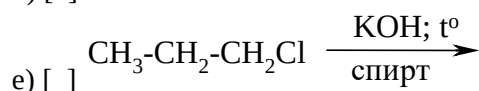
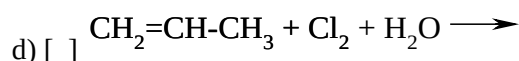
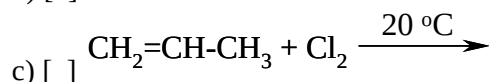
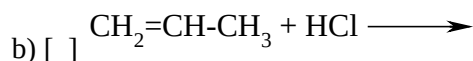
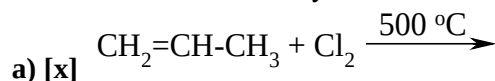
e) ☐ Галогеналканы - нереакционноспособные соединения

24. В каких случаях преимущественно образуется первичный галогеналкан ?



e) ☐ Все ответы правильные

25. Укажите способ получения аллилхлорида (3-хлорпропена-1).



26. Реакции какого типа характерны для галогеналканов ?

a) ☒ Отщепления (элиминирования)

b) ☒ Нуклеофильного замещения

c) ☐ Нуклеофильного присоединения

d) ☐ Электрофильного замещения

e) ☐ Радикального присоединения

27. С какими соединениями из перечисленных реагирует бромметан ?

a) ☒ Водный раствор NaOH

b) ☒ $\text{HC}\equiv\text{CNa}$

c) ☒ KCN в диметилсульфоксиде

d) ☐ Пропан

e) ☐ Этилен

28. Укажите способ получения хлорбензола.

a) ☒ Взаимодействие бензола с хлором в присутствии AlCl_3

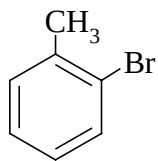
b) ☐ Взаимодействие бензола с хлором при УФ-облучении

c) ☐ Взаимодействие толуола с хлором в присутствии AlCl_3

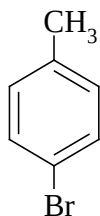
d) ☐ Взаимодействие бензола с хлороводородом в присутствии AlCl_3

29. Какие соединения образуются при взаимодействии толуола с бромом (1 моль) в присутствии FeBr_3 ?

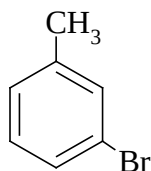
a) ☒]



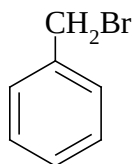
b) ☒]



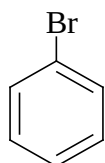
c) ☐]



d) ☐]



e) ☐]



30. Укажите характерные реакции галогенаренов.

a) ☒] Электрофильное замещение

b) ☒] Нуклеофильное замещение

c) ☐] Нуклеофильное присоединение

d) ☐] Электрофильное присоединение

31. С какими из соединений и в каких условиях реагирует хлорбензол ?

a) ☒] Раствор NaOH при 300 °C

b) ☒] NH₃ в присутствии меди при 200 °C

c) ☐] Водный раствор NaOH при 20 °C

d) ☐] Спиртовой раствор NaOH при 20 °C

e) ☐] Водный раствор KCN при 20 °C

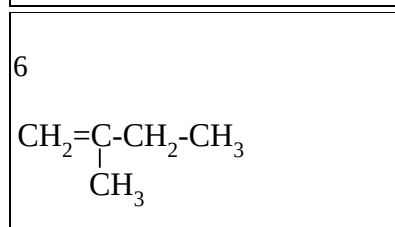
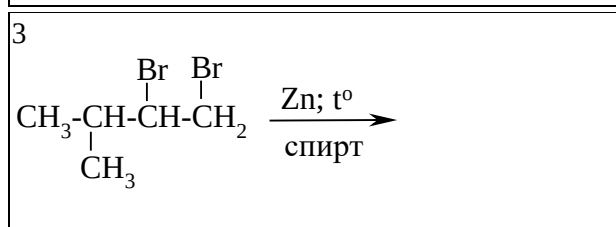
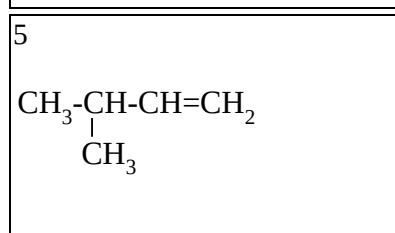
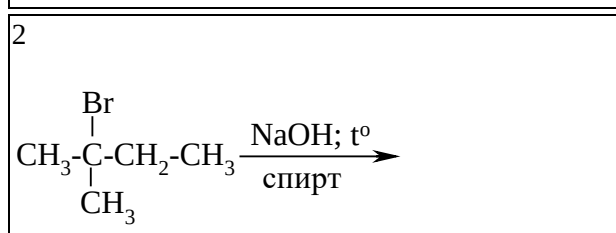
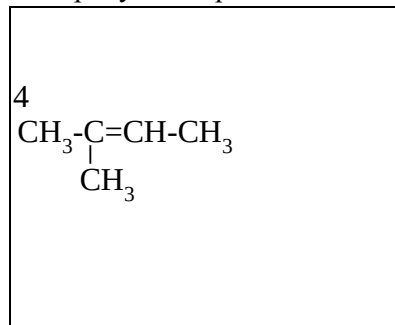
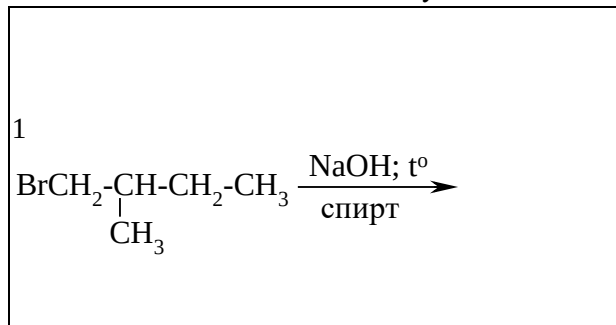
32. Какие заместители в молекулах галогенаренов повышают их активность в реакциях нуклеофильного замещения ?

a) ☒] Электроноакцепторные

b) ☒] Проявляющие -M-эффект

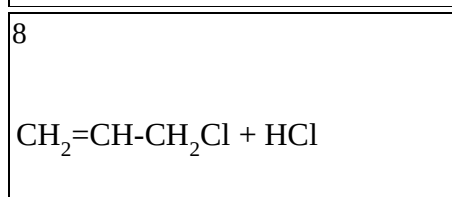
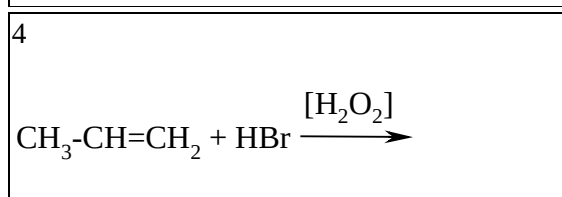
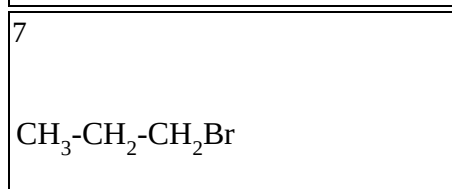
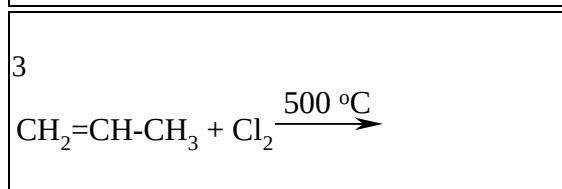
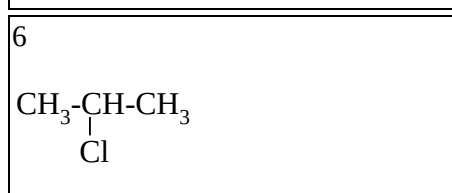
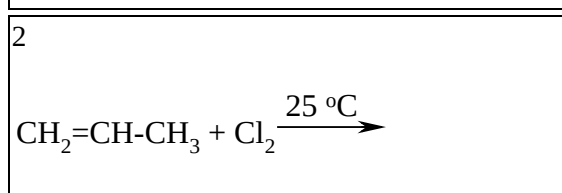
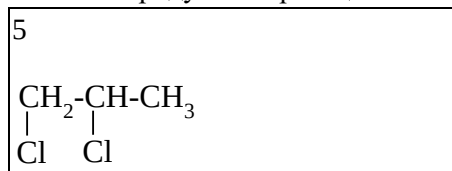
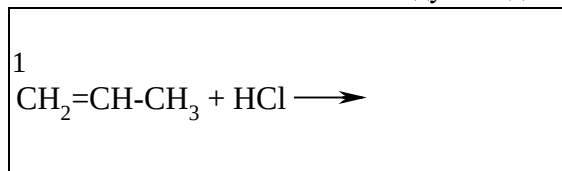
- с) ☐ Электронодонорные
 д) ☐ Проявляющие +М-эффект
 е) ☐ Проявляющие +I-эффект

33. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакций:



1-6; 2-4; 3-5

34. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакций:

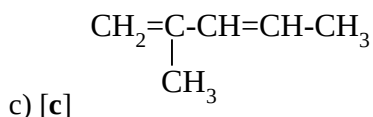
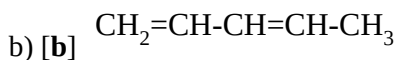
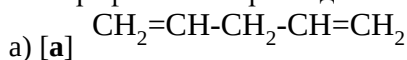


1-6; 2-5; 3-8; 4-7

35. Расположите соединения в порядке ПОВЫШЕНИЯ реакционной способности в реакциях электрофильного присоединения:

- a) [a] Ацетилен
- b) [b] Пропин
- c) [c] Пропен

36. Расположите соединения по ВОЗРАСТАНИЮ реакционной способности в реакциях электрофильного присоединения:



37. Выберите среди перечисленных признаки, присущие ароматическим соединениям.

- a) [x] **Плоское строение цикла**
- b) [x] **Склонность к реакциям замещения**
- c) [] Легкое протекание реакций присоединения
- d) [x] **Высокая термодинамическая стабильность**
- e) [] Все ответы правильные

38. Какие факторы влияют на скорость реакций нуклеофильного замещения ?

- a) [x] **Строение углеводородного радикала**
- b) [x] **Природа галогена**
- c) [x] **Природа нуклеофила**
- d) [x] **Природа растворителя**

39. Какие факторы способствуют протеканию реакций элиминирования в галогеналканах ?

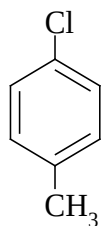
- a) [x] **Сильные основания**
- b) [x] **Третичные галогеналканы**
- c) [] Сильные кислоты
- d) [] Первичные галогеналканы
- e) [] Сильные нуклеофилы

40. Опишите влияние атомов галогенов в молекулах галогенаренов на направление и скорость реакций электрофильного замещения.

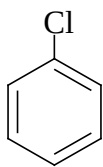
- a) [x] **Направляют электрофильную атаку в о- и п-положения**
- b) [x] **Скорость реакций уменьшается по сравнению с бензолом**
- c) [] Направляют электрофильную атаку в м-положение
- d) [] Скорость реакций возрастает по сравнению с бензолом
- e) [] Скорость реакций не изменяется по сравнению с бензолом

41. Расположите соединения по ВОЗРАСТАНИЮ их реакционной способности в реакциях нуклеофильного замещения.

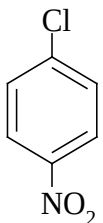
- a) [a]



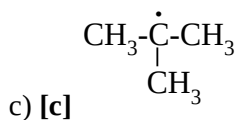
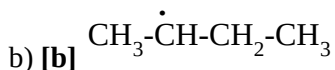
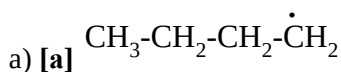
- b) [b]



c) [c]



42. Расположите радикалы в порядке возрастания устойчивости



43. Какой углеводород состава C_5H_{12} при действии хлора на свету может образовать только один продукт ?

a) [x] **2,2-Диметилпропан**

b) [] Изопентан

c) [] 2-Метилбутан

d) [] Пентан

44. Какие реagenты позволяют отличить пропан от пропилена?

a) [x] **Бромная вода**

b) [x] **Разбавленный раствор перманганата калия**

c) [] Гидроксид меди (II)

d) [] Аммиачный раствор оксида серебра

e) [] Все ответы правильные

45. Каким образом можно различить изомерные бутин-1 и бутин-2 ?

a) [x] **Действием аммиачного раствора оксида меди**

b) [] Действием бромной воды

c) [] Взаимодействием с хлором

d) [] Взаимодействием с водородом

e) [] Действием воды в присутствии HgSO_4

46. Укажите причину более высокой реакционной способности сопряженных алкадиенов в реакциях электрофильного присоединения по сравнению с изолированными.

a) [x] **Образование устойчивого сопряженного карбокатиона**

b) [] Различный тип гибридизации атомов углерода

c) [] Возможность 1,4-присоединения в сопряженных диенах

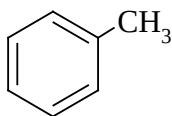
d) [] Различная полярность соединений

e) [] Образование устойчивого радикала

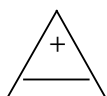
47. Укажите наименее стабильный циклоалкан.

- a) ☒ Циклопропан
b) ☐ Циклогексан
c) ☐ Метилциклопентан
d) ☐ Циклобутан
e) ☐ Циклопентан

48. Какие из приведенных структур являются ароматическими ?



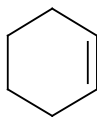
a) ☒



b) ☒



c) ☐



d) ☐

e) ☐ Все ответы правильные

49. Укажите механизм взаимодействия этилбензола со смесью $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$.

- a) ☒ Электрофильное замещение
b) ☐ Нуклеофильное замещение
c) ☐ Радиальное замещение
d) ☐ Электрофильное присоединение
e) ☐ Нуклеофильное присоединение

50. Расположите соединения в порядке ВОЗРАСТАНИЯ реакционной способности в реакции с водным раствором NaOH :

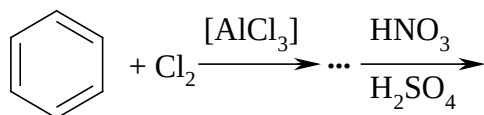
a) ☒ $\text{CH}_2=\text{CHCl}$

b) ☒ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{Cl}$

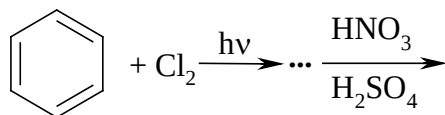
c) ☒ $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{Cl}$

51. Какая последовательность реакций позволяет получить п-нитрохлорбензол из бензола?

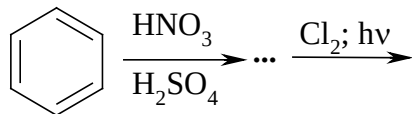
a) ☒



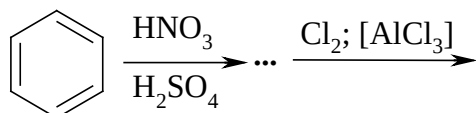
b) []



c) []



d) []



Тест 2 для промежуточной аттестации (4 семестр)

Перечень объектов контроля (вид знаний):

фактологические знания	– 1
базовые знания	– 2
умение, владение	– 3

Категории заданий:

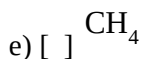
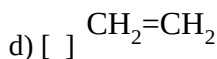
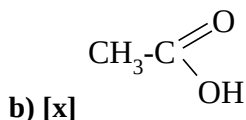
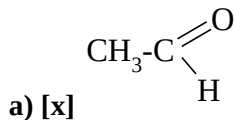
1 – категория «знать»	– 1 - 38;
2 – категория «уметь»	– 39 - 55;
3 – категория «владеть»	– 56 - 68.

Пояснение к тесту для студентов

В тесте 68 заданий из банка заданий, выбранных случайным образом. Время тестирования 90 мин. Вы можете отвечать на любые вопросы (задания) в любой последовательности. Оценка определяется числом правильных ответов. Если правильные ответы менее чем по 50% заданий, выставляется оценка «неудовлетворительно». Если по 50-69% заданий теста ответы правильные, выставляется оценка «удовлетворительно». Если ответы правильные по 70-84% заданий – оценка «хорошо», Если ответы правильные по 85-100% заданий, – оценка «отлично». При бланковом тестировании этот контрольный лист прикрепляется и передается преподавателю вместе с заполненным бланком ответов на вопросы (задания) теста. При компьютерном тестировании (в том числе и в удаленном режиме), файл изображения контрольного листа с выводами, решениями задач отправляется на электронную почту преподавателя в течение 5 мин. после завершения тестирования. При отсутствии такого листа или неправильном решении заданий, ответ считается угаданным (если он указан правильно) и не учитывается при подсчете набранной суммы баллов, определяющей экзаменационную оценку.

Задания тестов

1. Какие соединения могут образоваться при окислении этанола?

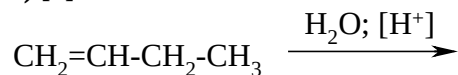


2. Укажите основной ПРОМЫШЛЕННЫЙ метод получения синтетического этанола.

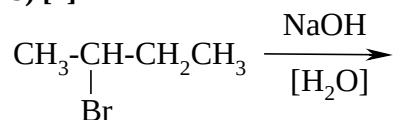
- a) ☐ Гидролиз хлорэтана
b) ☐ Восстановление уксусного альдегида
c) ☐ Брожение сахаристых веществ
d) ☒ Гидратация этилена

3. В каких из приведенных реакций образуется бутанол-2?

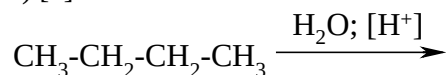
a) ☒



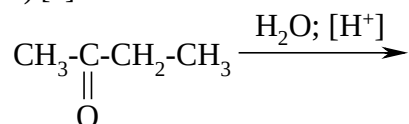
b) ☒



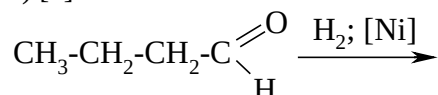
c) ☐



d) ☐



e) ☐



4. Укажите реагенты, с которыми этанол вступает в реакции:

- a) ☐ Правильный ответ отсутствует
b) ☒ Хлороводород при нагревании
c) ☒ Тионилхлорид (SOCl₂)
d) ☐ Этан
e) ☐ Спиртовой раствор NaOH

5. Охарактеризуйте водородную связь в спирта

- a) ☒ Образуется за счет сил электростатического притяжения
b) ☒ Это межмолекулярная связь
c) ☐ Энергия водородной связи сравнима с энергией ионной связи
d) ☐ Образуется за счет общей электронной пары
e) ☐ Это внутримолекулярная связь

6. Укажите продукт и условия межмолекулярной дегидратации бутанола-1.

- a) ☐ Бутен-1, H₂SO₄ (конц.), t > 140 °C
b) ☐ Бутен-1, H₂SO₄ (конц.), t < 140 °C
c) ☒ Дибутиловый эфир, H₂SO₄ (конц.), t < 140 °C
d) ☐ Дибутиловый эфир, H₂SO₄ (конц.), t > 140 °C

7. Укажите реагенты, с которыми фенолы реагируют по гидроксигруппе.

- a) ☐ CH₃OH; [H₃PO₄]
b) ☐ HNO₃ разб.
c) ☒ NaOH (водный раствор)
d) ☐ HNO₃ конц.

8. Как влияет группа OH в феноле на направление и скорость реакций электрофильного замещения ?

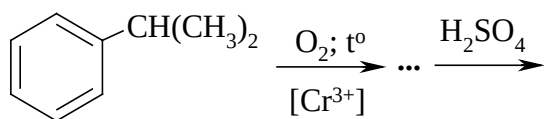
- а) ☒ **Направляет электрофильную атаку в о- и п-положения**
 б) ☒ **Скорость реакций возрастает по сравнению с бензолом**
 в) ☐ Скорость реакций не изменяется по сравнению с бензолом
 г) ☐ Направляет электрофильную атаку в м-положение
 д) ☐ Скорость реакций уменьшается по сравнению с бензолом

9. Укажите реагенты, с которыми фенолы реагируют по бензольному кольцу.

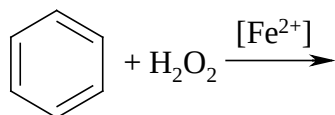
- а) ☐ CH_3Cl ; $[\text{NaOH}]$
 б) ☒ **Бром в водной среде**
 в) ☐ Правильный ответ отсутствует
 г) ☐ NaOH (водный раствор)
 д) ☒ **HNO_3 разб.**

10. Укажите способы получения фенола:

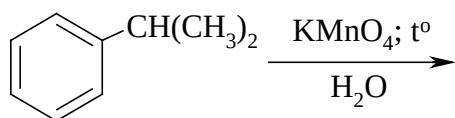
а) ☒



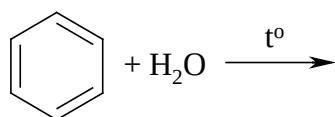
б) ☒



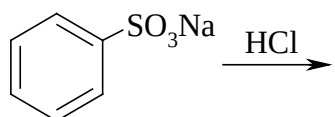
в) ☐



г) ☐



д) ☐

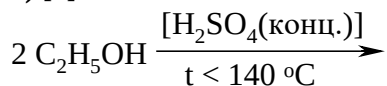


11. В каких из приведенных реакций образуется диэтиловый эфир?

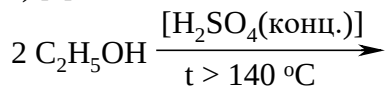
а) ☒



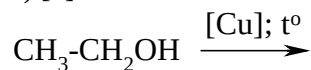
б) ☒



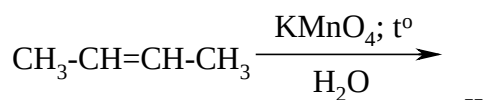
в) ☐



г) ☐



д) ☐



12. Какое соединение образуется при взаимодействии аммиака с ИЗБЫТКОМ оксида этилена ?

a) ☒ $(\text{HOCH}_2\text{-CH}_2)_3\text{N}$

b) ☐ $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{NH}_2$

c) ☐ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{NH}_2$

d) ☐ $(\text{CH}_3\text{-CH}_2)_3\text{N}$

e) ☐ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$

13. В какой из реакций образуется оксид этилена?

a) ☒ $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{[\text{Ag}]}$

b) ☐ $\text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow[t^\circ]{\text{KMnO}_4}$

c) ☐ $\text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}; 0^\circ\text{C}]{\text{KMnO}_4}$

d) ☐ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3 \xrightarrow[t^\circ]{[\text{KMnO}_4]}$

14. Укажите механизм реакции расщепления простых эфиров иодоводородом.

a) ☐ Нуклеофильное отщепление (элиминирование)

b) ☐ Электрофильное замещение

c) ☒ Нуклеофильное замещение

d) ☐ Радикальное замещение

e) ☐ Электрофильное присоединение

15. Какие соединения образуются при взаимодействии простых эфиров с сильными кислотами на холоду?

a) ☐ Сложные эфиры

b) ☐ Алкены

c) ☐ Алканы

d) ☒ Оксониевые соли

e) ☐ Спирты

16. С какими из перечисленных соединений будет реагировать ацетон ?

a) ☒ NaHSO_3 (избыток, водный раствор)

b) ☒ Гидразин ($\text{H}_2\text{N-NH}_2$)

c) ☐ Диэтиловый эфир

d) ☐ Вода

e) ☐ Na_2CO_3 (водный раствор)

17. В каких из приведенных реакций образуется бутаналь?

- a) ☒ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{CO} + \text{H}_2 \xrightarrow{[\text{Ni}(\text{CO})_4]; t^\circ}$
- b) ☒ $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{[\text{Cu}]; 300^\circ\text{C}}$
- c) ☐ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{CO} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{[\text{Ni}(\text{CO})_4]; t^\circ}$
- d) ☐ $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{[H}_2\text{SO}_4\text{]}]{\text{[HgSO}_4\text{]}}$
- e) ☐ $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{[H}_2\text{SO}_4\text{]}]{\text{[HgSO}_4\text{]}}$

18. Какие соединения образуются при нагревании формальдегида с 40%-м раствором NaOH ?

- a) ☒ $\begin{array}{c} \text{H}-\text{C}=\text{O} \\ \backslash \\ \text{ONa} \end{array}$
- b) ☒ CH_3OH
- c) ☐ $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{O} \\ \backslash \\ \text{ONa} \end{array}$
- d) ☐ $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ || \\ \text{O} \end{array}$
- e) ☐ $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{O} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$

19. Какое соединение образуется при нагревании бутаноата аммония ?

- a) ☐ Бутан
- b) ☒ Бутанамид
- c) ☐ Бутановая кислота
- d) ☐ Пропанамид

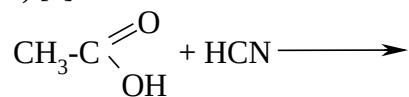
20. Какие реагенты при взаимодействии с карбоновыми кислотами образуют хлорангидриды ?

- a) ☐ Хлор в присутствии AlCl_3
- b) ☐ HCl
- c) ☒ PCl_5
- d) ☐ Хлор на свету
- e) ☒ SOCl_2

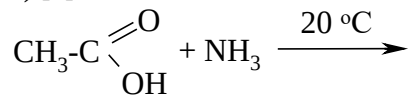
21. В каких случаях образуются нитрилы карбоновых кислот ?

- a) ☒ $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Br} + \text{KCN} \xrightarrow{[\text{ДМФА}]}$
- b) ☒ $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{O} \\ \backslash \\ \text{NH}_2 \end{array} \xrightarrow{\text{P}_2\text{O}_5; t^\circ}$

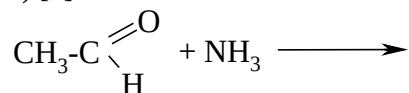
c) ☐



d) ☐



e) ☐



22. С какими из перечисленных соединений взаимодействует уксусная кислота ?

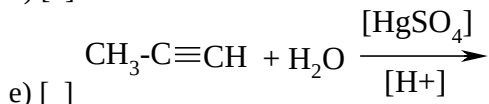
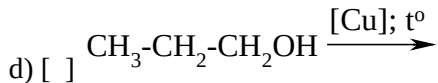
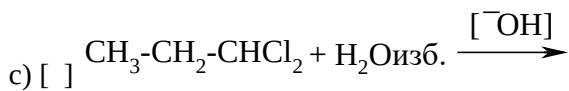
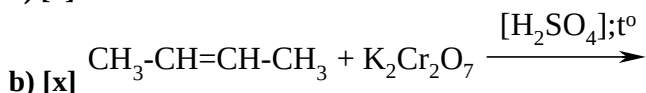
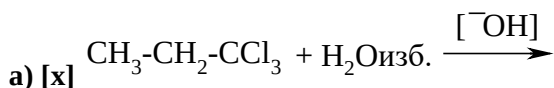
a) ☒ **Водный раствор NaOH**

b) ☐ Хлороводород

c) ☒ **Хлорид фосфора (V)**

d) ☐ Этан

23. В каких случаях из приведенных образуются карбоновые кислоты?



24. Какие соединения могут образоваться при взаимодействии 1-бутанамина с азотистой кислотой?

a) ☐ N-нитрозо-1-бутанамин

b) ☐ Бутан

c) ☒ **Бутанол-1**

d) ☐ Бутен-2

e) ☒ **Бутен-1**

25. Из каких соединений можно получить н-бутиламин в одну стадию?

a) ☒ **Бутаннитрил**

b) ☐ Бутан

c) ☐ Бутин-1

d) ☒ **1-Бутанол**

e) ☐ 2-Бутанол

26. Какие реагенты можно использовать для получения аминов из амидов карбоновых кислот ?

a) ☒ **LiAlH₄**

b) ☒ **NaOBr**

c) ☐ NaOH (спиртовой раствор)

d) ☐ Вода в кислой среде

e) ☐ Натрий в гексане

27. Охарактеризуйте свойства аминов:

- a) ☒ **Амины являются основаниями**
b) ☐ Основность аминов ниже, чем воды
c) ☐ Третичные амины проявляют кислотные свойства
d) ☒ **Амины являются нуклеофилами**

28. Укажите реагенты и условия реакции диазотирования.

- a) ☐ $\text{NaNH}_2 + \text{HCl}$, $t = 0-5^\circ\text{C}$
b) ☒ **$\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$, $t = 0-5^\circ\text{C}$**
c) ☐ $\text{NaNO}_3 + \text{HCl}$, $t = 0-5^\circ\text{C}$
d) ☒ **$\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$, $t = 0-5^\circ\text{C}$**
e) ☐ $\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$, $t = 30^\circ\text{C}$

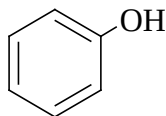
29. В каких формах существуют диазосоединения в щелочной среде ?

- a) ☒ **Диазотаты**
b) ☐ Соли диазония
c) ☐ Первичные ароматические амины
d) ☒ **Диазогидраты**

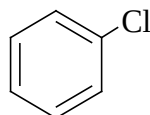
30. Реакции какого типа характерны для солей диазония ?

- a) ☐ Электрофильного замещения
b) ☒ **Радикального замещения**
c) ☐ Нуклеофильного присоединения
d) ☒ **Нуклеофильного замещения**

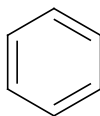
31. Какие соединения образуются при нагревании водного раствора бензодиазоний хлорида ?



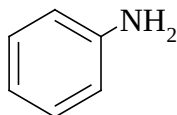
a) ☒



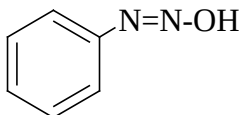
b) ☒



c) ☐



d) ☐



e) ☐

32. С какими соединениями реагирует пиридин ?

- a) ☒ **Cl_2 ; $t = 300-400^\circ\text{C}$**
b) ☒ **NaNH_2 ; $t = 130^\circ\text{C}$**
c) ☐ CH_3COCl в присутствии AlCl_3
d) ☐ NaOH (водный раствор)

33. Укажите причину повышенной реакционной способности пятичленных гетероциклов в реакциях электрофильного замещения по сравнению с бензолом.

- a) ☒ **Электронодонорное влияние гетероатома**
b) ☐ Наличие сопряженной системы p-электронов
c) ☐ Наличие двух двойных связей
d) ☐ Электроноакцепторное влияние гетероатома

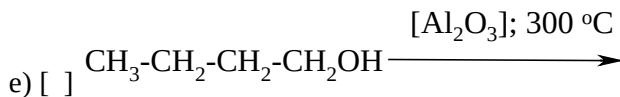
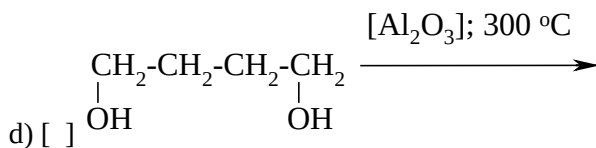
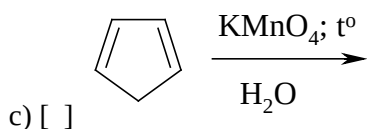
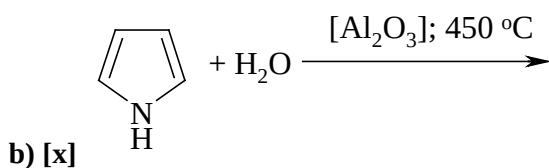
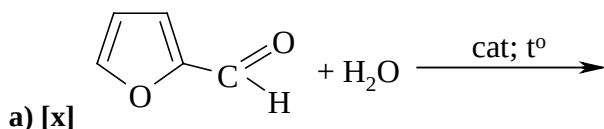
34. Укажите механизм взаимодействия пиридина с амидом натрия.

- a) ☒ **Нуклеофильное замещение**
b) ☐ Электрофильное присоединение
c) ☐ Электрофильное замещение
d) ☐ Нуклеофильное присоединение
e) ☐ Радикальное замещение

35. Какие реакции характерны для пиридина ?

- a) ☒ **Электрофильного замещения**
b) ☒ **Нуклеофильного замещения**
c) ☐ Нуклеофильного присоединения по атому азота
d) ☐ Нуклеофильного отщепления
e) ☐ Радикального замещения

36. В каких случаях образуется фуран?



37. Какие реакции характерны для пятичленных гетероциклов ?

- a) ☒ **Электрофильного замещения**
b) ☒ **Присоединения**
c) ☐ Нуклеофильного замещения
d) ☐ Радикального замещения
e) ☐ Нуклеофильного присоединения

38. Предложите способы получения пиридина.

- a) ☒ **Выделение из каменноугольной смолы**

b) ☒ **Высокотемпературная каталитическая циклизация ацетилена и HCN**

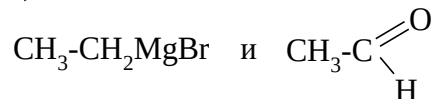
c) ☐ Действие NH_3 на бензол

d) ☐ Циклизация алифатических аминов

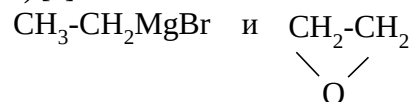
e) ☐ Восстановление пиррола

39. Укажите реагенты для получения бутанола-2 с помощью реактива Гриньяра.

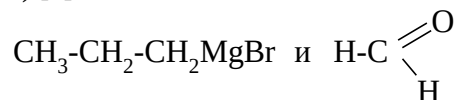
a) ☒



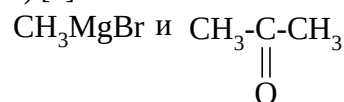
b) ☐



c) ☐



d) ☐



40. Предложите схему синтеза м-толуолсульфокислоты из бензола

a) ☐ Действие CH_3Cl (AlCl_3), затем H_2SO_4 (конц.)

b) ☒ Действие H_2SO_4 (конц.), затем CH_3Cl (AlCl_3)

c) ☐ Действие CH_3Cl (AlCl_3), затем SO_3

d) ☒ Действие SO_3 , затем CH_3Cl (AlCl_3)

41. Предложите схему синтеза фенилнитрометана из бензола

a) ☐ Действие CH_3Cl (AlCl_3), затем смесью конц. $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$

b) ☐ Действие CH_3Cl (AlCl_3), затем конц. HNO_3 при нагревании

c) ☒ Действие CH_3Cl (AlCl_3), затем разб. HNO_3 при нагревании

d) ☐ Действие $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$, затем CH_3Cl (AlCl_3)

42. Как превратить 2-метилбензолсульфокислоту в толуол?

a) ☒ Действием водяного пара в кислой среде при нагревании

b) ☐ Действием водорода

c) ☐ Действием раствора Na_2CO_3

d) ☐ Сплавлением с избытком NaOH

e) ☐ Действием водного раствора NaOH

43. Охарактеризуйте реакции нуклеофильного присоединения для карбонильных соединений.

a) ☐ Кетоны более реакционноспособны в реакциях A_N чем альдегиды

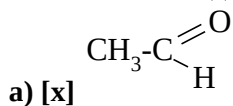
b) ☐ Электронодонорные заместители ускоряют реакции A_N

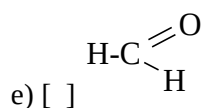
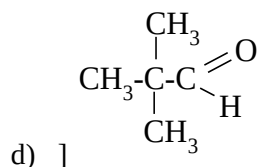
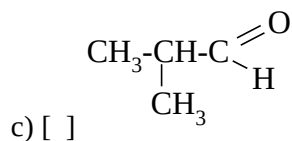
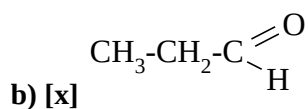
c) ☒ В реакциях A_N альдегиды активнее кетонов

d) ☒ Электроноакцепторные заместители ускоряют реакции A_N

e) ☐ Скорость A_N не зависит от стерического фактора

44. Укажите альдегиды, для которых возможна кротоновая конденсация.





45. Укажите реагент, при помощи которого пропаналь можно отличить от ацетона.

- a) ☐ Гидроксиламин
 b) ☐ Бромная вода
 c) ☒ **[Ag(NH₃)₂]OH**
 d) ☐ NaHSO₃

46. Какие из приведенных соединений дают реакцию "серебряного зеркала" ?

- a) ☐ Этилфенилкетон
 b) ☐ Метилфенилкетон
 c) ☐ Дифенилкетон
 d) ☒ **Бензальдегид**
 e) ☒ **Фенилуксусный альдегид**

47. Укажите реагент, с помощью которого можно различить карбоновую кислоту и спирт.

- a) ☐ FeCl₃ (водный раствор)
 b) ☒ **NaHCO₃ (водный раствор)**
 c) ☐ Натрий
 d) ☐ [Ag(NH₃)₂]OH
 e) ☐ SOCl₂

48. Предложите способ получения бензойной кислоты

- a) ☐ Взаимодействие бензола с CO₂
 b) ☐ Окисление бензола
 c) ☒ **Гидролиз бензотрихлорида**
 d) ☐ Гидролиз бензилиденхлорида

49. Выберите соединения, с которыми реагирует пропилизопропиламин.

- a) ☒ **Серная кислота**
 b) ☒ **Азотистая кислота**
 c) ☐ Аммиак
 d) ☐ Вода
 e) ☐ NaOH (водный раствор)

50. Какой реагент позволяет отличить этиламин от метилэтиламина ?

- a) ☐ NaOH (водный раствор)
 b) ☐ Na₂CO₃ (водный раствор)
 c) ☒ **Азотистая кислота**
 d) ☐ Иодоводородная кислота

e) ☐ Соляная кислота

51. Укажите реагенты, которые позволяют различить анилин и N-метиланилин.

- a) ☒ $\text{CHCl}_3 + \text{KOH}$
b) ☐ Водный раствор NaOH
c) ☐ Бромная вода
d) ☐ Аммиачная вода
e) ☒ $\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$

52. Почему реакцию азосочетания солей диазония с фенолами проводят при pH ~ 9-11 ?

- a) ☒ В щелочной среде фенолы переходят в более активную форму - феноляты
b) ☒ В сильнощелочной среде образуются неактивные диазотаты
c) ☐ В кислой среде соль диазония не активна
d) ☐ Щелочная среда повышает электрофильность диазокатиона
e) ☐ В сильнощелочной среде фенол не активен

53. Почему реакцию диазотирования проводят при пониженной температуре?

- a) ☐ При повышении температуры равновесие реакции сдвигается влево
b) ☐ При повышении температуры растворимость солей диазония падает
c) ☐ При высокой температуре не образуются диазотирующие агенты
d) ☒ Диазосоединения термически нестабильны

54. Почему реакцию азосочетания солей диазония с N,N-диметиланилином проводят при pH ~ 5-6?

- a) ☐ В щелочной среде N,N-диметиланилин не устойчив
b) ☒ В кислой среде повышается электрофильность диазокатиона
c) ☒ В сильнокислой среде аминогруппа переходит в аммонийную
d) ☐ В сильнокислой среде происходит разложение соли диазония

55. Укажите реагент для нитрования пиррола.

- a) ☒ Ацетилнитрат
b) ☐ HNO_3 конц.
c) ☐ $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$
d) ☐ HNO_2

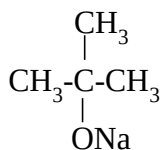
56. Какие электронные эффекты проявляет группа OH в фенолах ?

- a) ☐ Положительный индуктивный
b) ☐ Отрицательный мезомерный
c) ☐ Сверхсопряжения
d) ☒ Отрицательный индуктивный
e) ☒ Положительный мезомерный

57. Укажите причину более высокой константы кислотности фенолов по сравнению со спиртами.

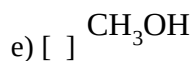
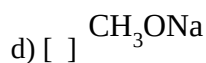
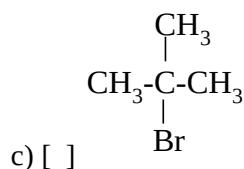
- a) ☐ Высокая электроотрицательность атома кислорода
b) ☐ Локализация отрицательного заряда в фенолят-анионе
c) ☐ Легкость разрыва связи C-O в фенолах
d) ☒ Более высокая устойчивость фенолят-анионов по сравнению с алкоголят-анионами

58. Укажите оптимальные реагенты для синтеза третбутилметилового эфира по реакции Вильямсона:



a) ☒

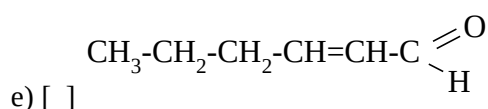
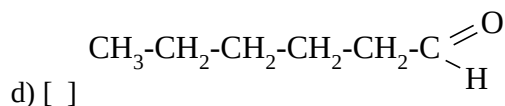
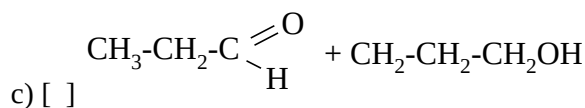
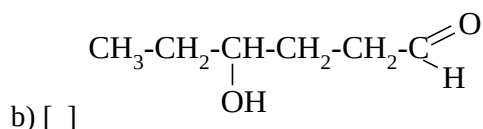
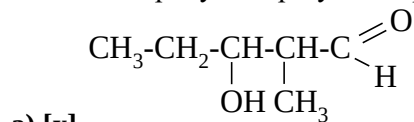
b) ☒ CH_3Br



59. Какова роль основного катализа в реакциях A_N для карбонильных соединений ?

- a) ☒ **Повышает активность нуклеофила**
 b) ☐ Ослабляет действие стерического фактора
 c) ☐ Увеличивает положительный заряд на карбонильном атоме углерода
 d) ☐ Повышает активность карбонильного соединения

60. Какой продукт образуется в результате альдольной конденсации пропаналь?



61. Укажите наиболее сильное основание (в водном растворе)

- a) ☐ Аммиак
 b) ☐ Этиламин
 c) ☐ Хлорид тетраэтиламмония
 d) ☒ **Диэтиламин**
 e) ☐ Триэтиламин

62. Какие заместители из перечисленных повышают основность ариламинов ?

- a) ☐ $-\text{Cl}$
 b) ☐ $-\text{NO}_2$
 c) ☒ **$-\text{CH}_2-\text{CH}_3$**
 d) ☐ $-\text{COOH}$
 e) ☒ **$-\text{OCH}_3$**

63. Какой растворитель из перечисленных наиболее подходит для проведения монохлорирования ариламинов?

- a) ☐ Вода

- b) ☐ Этанол
c) ☐ Уксусная кислота
d) ☒ CCl_4

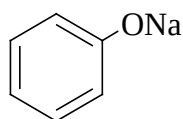
64. Какие заместители в бензольном кольце ПОВЫШАЮТ стабильность солей диазония ?

- a) ☐ Заместители II-го рода
b) ☐ Галогены
c) ☒ Электронодонорные
d) ☒ Заместители I-го рода (кроме галогенов)

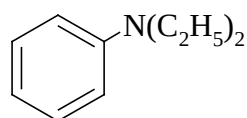
65. Какова роль солей меди в реакциях замещения диазогруппы в солях диазония ?

- a) ☒ Способствуют образованию арильных радикалов
b) ☐ Повышают нуклеофильность реагентов
c) ☐ Способствуют стабилизации солей диазония
d) ☐ Повышают растворимость солей диазония

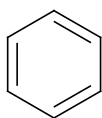
66. Какие соединения из приведенных вступают в реакции азосочетания с солями диазония ?



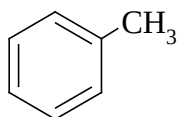
a) ☒



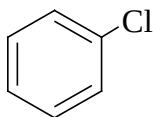
b) ☒



c) ☐



d) ☐



e) ☐

67. Укажите причины пониженной реакционной способности пиридина в реакциях электрофильного замещения по сравнению с бензолом.

- a) ☒ Электроноакцепторное влияние атома азота
b) ☒ Электрофильная атака по атому азота
c) ☐ Отсутствие сопряжения p-электронов в кольце пиридина
d) ☐ Пониженная электронная плотность на атоме азота
e) ☐ Отсутствие у пиридина ароматичности

68. Почему в реакциях S_E в пиридине электрофил вступает преимущественно в β -положение ?

- a) ☒ В этом случае образуется более стабильный σ -комплекс
b) ☐ Вследствие электронодонорного влияния атома азота
c) ☐ В β -положении отсутствуют пространственные затруднения
d) ☒ Вследствие повышенной электронной плотности в β -положении
e) ☐ Вследствие +M-эффекта атома азота

4.4. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД.

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы общепрофессиональные компетенции: **ОПК-1** Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений: **ОПК-1.1** Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов, **ОПК-1.2** Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии, **ОПК-1.3** Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности; **ОПК-2** Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием: **ОПК-2.1** Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности, **ОПК-2.2** Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик, **ОПК-2.3** Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе, **ОПК-2.4** Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования; **ОПК-4** Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач: **ОПК-4.1** Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности, **ОПК-4.3** Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений.

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Высшая математика

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Высшая математика» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Высшая математика».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

1. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций: УК-1.

Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины приведены в табл. 1.

Табл. 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Категория (группа) - компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7

1	Универсальные компетенции	УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Основные положения аналитической геометрии и линейной алгебры, последовательности и ряды, дифференциальное и интегральное исчисления, дифференциальные уравнения, операционное исчисление, теорию вероятностей и математическую статистику. Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения	Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и планированием работы организации Применять методы дифференциального и интегрального исчисления для решения оптимизационных задач при наличии ограничений	Математическими методами решения профессиональных задач в области анализа и планированием работы организации

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

РПД предусмотрено: проведение контрольных работ по каждой изучаемой теме, сдача 2-х экзаменов и одного дифференцированного зачета. Задания для контрольных работ и тестов представлены ниже.

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин. Устный опрос проводится также на практических занятиях в процессе решения задач.

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Результаты обучения в виде умений и навыков (владений) в ходе освоения дисциплины проверяются при решении типовых общих и прикладных задач на практических занятиях. Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки письменных заданий (вывод формул, их преобразования, решения простых и/или сложных практико-ориентированных заданий). Простые задания используются для оценки умений. Они представляют собой задачи в одно или два действия.

Сложные задания используются для оценки навыков. Они представляют собой прикладную задачу, решение которой предполагает использование различных математических методов, в том числе математическую постановку задачи с последующим ее решением.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие критерии

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности, имеет навыки расчетов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивания выполненных индивидуальных заданий

Выполненное студентом индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования. Если преподаватель установил факт несамостоятельности при выполнении индивидуального задания, он изменяет условие и предлагает обучающемуся выполнить его заново. Выполнение всех индивидуальных заданий обучающимся является обязательным.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по работе «у доски», своевременной сдаче тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

Оценочные материалы для текущего контроля

Вопросы для устного опроса на лекциях и практических занятиях

Вопросы для устного опроса

Раздел 1. Линейная алгебра.

1. Определение матрицы
2. Разновидности матриц
3. Операции сложения и умножения матриц
4. Вычисление определителя произвольного порядка
5. Свойства определителей
6. Определение единичной матрицы
7. Определение обратной матрицы
8. Вырожденная/невырожденная матрица
9. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений
10. Условие совместности системы линейных алгебраических уравнений

Раздел 2. Векторная алгебра

1. Какие векторы называются линейно независимыми?
2. Базис пространства
3. Определение скалярного произведения векторов.
4. Определение векторного произведения векторов.
5. Определение смешанного произведения векторов.
6. Как найти проекцию одного вектора на другой?
7. Как найти площадь параллелограмма (треугольника)?
8. Как найти объем параллелепипеда (треугольной пирамиды)?
9. Что такое собственные числа и векторы матрицы?
10. Как найти собственные числа матрицы?

Раздел 3. Введение в математический анализ

1. Определение функции
2. Определение предела функции.
3. Какие функции называются непрерывными.
4. Бесконечно малые и бесконечно большие величины.
5. Свойства пределов.
6. Определение производной.
7. Связь между непрерывностью и дифференцированием функции.
8. Свойства производных.
9. Теорема Ферма о дифференцируемой функции.
10. Разновидности экстремумов функции одной переменной.

Раздел 4. Функция нескольких переменных

1. Определение функции нескольких переменных
2. Частное и полное приращение функции
3. Частная производная функции нескольких переменных
4. Что такое градиент?
5. Связь между градиентом и производной по направлению.
6. Необходимое условие существования экстремума функции нескольких переменных.
7. Условный экстремум.

Раздел 5. Интегральное исчисление

1. Определение первообразной
2. Определение неопределенного интеграла
3. Методы вычисления интегралов
4. Определение несобственного интеграла 1 рода
5. Определение несобственного интеграла 2 рода
6. Теоремы о сходимости несобственных интегралов

Раздел 8. Дифференциальные уравнения

1. Определение дифференциального уравнения
2. Разновидности дифференциальных уравнений первого порядка.
3. Однородное дифференциальное уравнение первого порядка.
4. Алгоритм решения однородного линейного дифференциального уравнения.
5. Алгоритм решения неоднородного линейного дифференциального уравнения.
6. Система дифференциальных уравнений.

Раздел 9. Теория вероятностей

1. Что такое случайное событие?
2. Определение вероятности случайного события
3. Полная группа событий
4. Равновозможные события
5. Какие случаи называются благоприятными.
6. Практически невозможное / практически достоверное событие.

Раздел 10. Математическая статистика

1. Генеральная совокупность
2. Выборочная совокупность
3. Вариационный ряд
4. Оценка математического ожидания и дисперсии по результату проведения эксперимента
5. Уравнение регрессии.

Задания контрольных работ (на примере одного из вариантов)**Контрольная работа №1 (1 семестр) по теме: "Вычисление пределов"**

Вычислить пределы:

$$1. \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 - x - 2} \quad 2. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 \sqrt{5x} - 2x + 1}{x^2 (\sqrt{x} + 2)} \quad 3. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 7x + 6}{x - \sqrt{x}} \quad 4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 5x}{1 - \cos 3x} \quad 5. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x + 5}{2x} \right)^{x-1}$$

Контрольная работа №2 (1 семестр) по теме: "Вычисление производной функции"

Вычислить производные функции заданной явно, неявно и параметрическим способом:

1. $y = \left(2x^5 - \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 7\right)^5$ 2. $y = \ln^8 \sqrt[3]{\frac{1+5x}{x^5-3}}$ 3. $y = \arctg \sqrt{x^2 + 2x}$ 4. $y = 3^{\sin x} - x \cdot \operatorname{ctg} 2x$

5. $y = \frac{1 + \sin 2x}{1 - \sin 2x}$ 6. $x^2 + 3xy + y^2 = 4$ 7. $\begin{cases} x = \cos \frac{t}{2} \\ y = t - \sin t \end{cases}$

Контрольная работа №3 (1 семестр) по теме: "Исследование функции и построение ее графика"

Провести полное исследование функции и построить ее график:

$$y = \frac{2x-1}{(x-1)^2}$$

Контрольная работа №4 (1 семестр) по теме: "Линейная алгебра"

1. Решить систему методом Крамера

$$\begin{cases} -5x_1 + 5x_2 - 6x_3 = 60 \\ -3x_1 + 2x_2 - 5x_3 = 30 \\ +2x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 12 \end{cases}$$

2. Найти матрицу X

$$X \cdot \begin{pmatrix} 7 & 3 & -5 \\ -4 & 6 & 3 \\ 0 & -7 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 25 & -25 & -14 \\ 4 & -6 & -3 \\ 33 & 38 & -22 \end{pmatrix}$$

3. Вычислить определитель

$$\begin{vmatrix} -7 & 3 & 4 & 6 \\ -3 & -6 & -1 & -1 \\ -1 & 4 & 4 & 6 \\ 3 & -7 & -1 & -6 \end{vmatrix}$$

4. Решить систему методом Гаусса

$$\begin{cases} -2x_1 + 7x_2 - 1x_3 + 6x_4 = 53 \\ -5x_1 + 7x_2 + 2x_3 - 3x_4 = -4 \\ +1x_1 + 4x_2 + 6x_3 + 1x_4 = -17 \\ +5x_1 - 3x_2 - 3x_3 - 6x_4 = -42 \end{cases}$$

Контрольная работа №5 (1 семестр) по теме: "Векторная алгебра"

1) Даны векторы $\mathbf{a}=(3, 4, 1)$, $\mathbf{b}=(4, -1, 3)$, $\mathbf{c}=(1, 4, -5)$. Найти:

- Длины этих векторов;
- Скалярное произведение векторов ($\mathbf{c}$, $\mathbf{b}$) и косинус угла между ними;
- Векторное произведение $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ и площадь треугольника, построенного на этих векторах;
- Смешанное произведение и объем тетраэдра, построенного на этих векторах.

2) Даны точки $A(3;1;-2)$, $B(1;-2;1)$. Найти:

- Координаты и длину вектора
- Координаты точки C - середины отрезка AB
- Координаты точки M, делящей отрезок AB в отношении 1:2.

Контрольная работа №1 (2 семестр) по теме: "Неопределенный интеграл"

1. $\int \frac{(3x^2-1)dx}{(x^3-x)^2+1}$ 2. $\int x \arctg x dx$ 3. $\int \frac{(2-5x)dx}{\sqrt{6+x-x^2}}$ 4. $\int \frac{dx}{(x+1)\sqrt{4-x^2}}$

5. $\int \frac{(3x^2+6x+1)dx}{x^2+x+1}$

Контрольная работа №2 (2 семестр) по теме: "Определенные и несобственные интегралы"

Вычислить определенные интегралы:

$$1. \int_0^2 \frac{dx}{x + \sqrt{4 + x^2}} \quad 2. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \sin 2x dx$$

Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

$$3. \int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2 + x^4} \quad 4. \int_1^2 \frac{x dx}{\sqrt{x-1}}$$

Исследовать сходимость несобственного интеграла

$$5. \int_0^1 \frac{dx}{e^{\sqrt{x}} - 1}$$

Контрольная работа №3 (2 семестр) по теме: "Функции нескольких переменных"

1. Проверить, выполняется ли заданное соотношение для функции $z=f(x, y)$

$z=f(x, y)$	Соотношение
e^{xy}	$x^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = y^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$

2. Дана функция $z=f(x, y)$, точка $M_0(x_0, y_0)$ и вектор $\bar{S} = (s_1, s_2)$. В заданной точке найти:

а) $\text{grad } z (M_0)$

б) производную по направлению $\frac{\partial z}{\partial S}$.

$z=f(x, y)$	$M_0(x_0, y_0)$	$\bar{S}(s_1, s_2)$
$\frac{x}{y^2}$	(3, 4)	(12, 5)

3. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z=f(x, y)$ в области D, заданной указанными неравенствами:

$z=f(x, y)$	D
$x^2 - 2xy - y^2 + 4x + 1$	$-3 \leq x \leq -1; \quad 0 \leq y \leq -x - 1$

Контрольная работа №4 (2 семестр) по теме: "Дифференциальные уравнения первого порядка"

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения

$$x\sqrt{1+y^2} + yy' \sqrt{1+x^2} = 0$$

2. Найти общий интеграл дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y^2}{x^2} + 4\frac{y}{x} + 2$$

3. Найти решение задачи Коши:

$$y' - \frac{y}{x} = x^2, y(1) = 0$$

Контрольная работа №5 (2 семестр) по теме: "Линейные дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений"

1. Найти частное решение дифференциального уравнения, удовлетворяющее начальным условиям:

$$y'' + 4y' - 12y = 8\sin 2x; y(0) = -1, y'(0) = 1$$
2. Найти общее решение дифференциального уравнения методом вариации произвольных постоянных:

$$y'' - 6y' + 9y = \frac{e^{3x}}{x}.$$
3. Найти частное решение системы дифференциальных уравнений, удовлетворяющее начальным условиям:

$$\begin{cases} x' = x + 2y + 1 \\ y' = 4x - y \end{cases}, x(0) = 0, y(0) = 1.$$

Контрольная работа №1 (2 семестр) по теме: "Определение вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли."

1. Сколько различных слов можно составить, переставляя местами буквы в слове «катет»?
2. Среди двадцати деталей три нестандартные. Найти вероятность того, что среди наудачу пяти взятых деталей окажется 4 стандартных и 1 нестандартная.
3. Агентство по страхованию автомобилей разделяет водителей по 3 классам: класс H_1 (мало рискует), класс H_2 (рискует средне), класс H_3 (рискует сильно). Агентство предполагает, что из всех водителей, застраховавших автомобили, 20% принадлежат к классу H_1 , 60% - к классу H_2 и 20 % - к классу H_3 . Вероятность того, что в течение года водитель класса H_1 попадет хотя бы в одну аварию, равна 0,04, для водителей класса H_2 эта вероятность равна 0,07, а для водителя класса H_3 – 0,18. Водитель А страхует свою машину и в течение года попадет в аварию. Какова вероятность того, что он относится к К классу H_2 ?
4. В круг вписан квадрат. Найдите вероятность того, что из 10 точек, брошенных наудачу независимо одна от другой внутри круга, 4 попадут в квадрат, 3 – в один сегмент и по одной – в оставшиеся 3 сегмента.
5. 500 станков работают независимо друг от друга, причем вероятность бесперебойной работы каждого из них в течение смены равна 0,9. Найдите вероятность того, что в течение смены бесперебойно проработают от 65 до 85 станков.

Контрольная работа №2 (2 семестр) по теме: "Числовые характеристики случайных величин. Основные законы распределения."

1. Из партии, в которой 20 деталей без дефектов и 5 с дефектами, берут наудачу 3 детали. Чему равна вероятность того, что: 1) все 3 детали без дефектов; 2) по крайней мере одна деталь без дефектов?
2. Охотник стреляет по дичи до 1-го попадания, но успевает сделать не более 4-х выстрелов. Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,7. Приняв за СВ X - число выстрелов производимых охотником построить: 1) закон распределения; 2) многоугольник распределения СВ X ; 3) найти $M(X)$ и $D(X)$.
3. Дискретная СВ X может принимать два значения x_1 с вероятностью p_1 и x_2 ($x_1 < x_2$). $M(X)$ и $D(X)$ известны. Найти закон распределения этой СВ.

p_i	$M(X)$	$D(X)$
0,4	2,2	0,96

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Реферат – это итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов анализа теоретических основ определенной научно-исследовательской (учебно-исследовательской) темы, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Написание реферата предполагает глубокое изучение поставленной перед обучающимся задачи. Программой дисциплины «Математика» предусмотрено выполнение студентом рефератов по разделам (темам) объемом *10-15 страниц*.

Критерии оценки:

– **отлично** – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

– **хорошо** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

– **удовлетворительно** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

– **неудовлетворительно** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответах на вопросы во время защиты.

Перечень тем рефератов:

1. Определение элементарных функций
2. История появления комплексных чисел
3. Сущность линейной зависимости векторов
4. Основы математического анализа.
5. Методы решения линейных уравнений.
6. Методы решения нелинейных уравнений.
7. Основные тригонометрические формулы.
8. Математик Эйлер и его научные труды.
9. Декарт и его математические труды.
10. Основные концепции математики.
11. Современные открытия в области математики.
12. Пределы и производные: сущность, значение, вычисление.
13. Замечательные кривые в математике
14. Математика бесконечности
15. Алгебра матриц
16. Задачи линейной алгебры
17. Об основаниях теории множеств
18. Применение теоремы Эйлера к некоторым задачам
19. Числа, которые преобразили мир
20. Поверхности второго порядка.
21. Кривые второго порядка.
22. Кривые в полярной системе координат.
23. Биография Р. Крамера и К. Гаусса. Их вклад в математику.
24. Биография П. Лапласа и его достижения в области математики.
25. Комплексные числа и действия над ними

26. Применение матриц в науке и технике.
27. Применения систем линейных уравнений.
28. Применения аналитической геометрии.
29. Применения векторной алгебры.
30. Применения производных.
31. Биография К.Т.В. Вейерштрасс.
32. Биография О.Л. Коши.
33. Биография К. Маклорен.
34. Биография П. Ферма.
35. Биография Ж.Л. Лагранж.

Умение обучающегося самостоятельно подготовить реферат на определенную тему демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения: компетенция УК1 и индикаторы УК1.1, УК1.2, УК1.3.

4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является экзамен (в первом и втором семестрах), зачет с оценкой (в третьем семестре).

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену (в первом и втором семестрах), зачету с оценкой (в третьем семестре) по дисциплине.

4.2. Оценивание обучающегося на экзамене, зачете с оценкой

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в табл. 2.

Табл. 2. Критерии и шкала оценивания

Оценка экзамена, зачета с оценкой	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«отлично»	Оценка «отлично» выставяется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставяется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставяется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.

«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.

4.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме письменно-устного экзамена, поэтому количество экзаменационных билетов равно числу обучающихся в данной выборке (подгруппе, группе, потоке) плюс 1. Количество вопросов (заданий) в билете равно пяти.

Семестр 1 (пример)

Зачетный билет № 1 (1с)

1. Понятие о функции. Способы задания функции.
2. Векторное произведение векторов.

Задача 1. Вычислить пределы:

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^3 x}{x \sin 2x} \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^{2x}$$

Задача 2. Найти производные функций:

$$\text{а) } y = \cos^4 x - \sin^4 x \quad \text{б) } y = \frac{e^x + \ln x}{e^x - \ln x}$$

Задача 3. Найти частные производные первого порядка функции: $z = \sqrt{2xy + y^2}$

Семестр 2 (пример)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 (2с)

1. Несобственные интегралы второго рода. Условия сходимости.
2. Числовые характеристики случайных величин.

Задача 1. Найти интеграл: $\int \frac{x^3}{x+1} dx$

Задача 2. Решить уравнение: $y'' + 2y' = 10x$

Задача 3. Непрерывная случайная величина X подчинена закону распределения с плотностью $f(x)$. Требуется: 1) найти коэффициент b ; 2) найти функцию распределения $F(x)$; 3) построить графики функций $f(x)$ и $F(x)$; 4) найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$ и $\sigma(X)$ случайной величины X и вероятность попадания X в интервал (x_1, x_2) , если $x_1 = 0$, $x_2 = 0,25$, а

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ b(3x+1), & 0 < x \leq \frac{1}{3} \\ 0, & x > \frac{1}{3} \end{cases}$$

Пояснения к экзаменационным билетам

Каждый билет включает ситуационное задание или 2 вопроса по каждой дидактической единице и 3 задачи. Каждый билет предусматривает обращение к справочнику или базе данных. Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

Экзамен проводится в письменно-устной форме. В течение двух часов студенты решают задачи и дают письменные ответы на задания, затем проходят собеседование с экзаменатором, завершающееся выставлением оценки.

Критерии определения уровня экзаменационной оценки:

"Отлично": теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Решены 3 задачи.

Хорошо": теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Решены 2-3 задачи.

"Удовлетворительно": теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Решена одна задача.

"Неудовлетворительно": теоретическое содержание курса не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы. Задачи нерешены.

Вопросы, включаемые в экзаменационные билеты

1. Понятие о функции. Способы задания функции.
2. Предел функции.
3. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Сравнение бесконечно малых величин.
4. Свойства бесконечно малых величин. (Доказать одно из свойств)
5. Свойства пределов. (Доказать одно из свойств)
6. Первый замечательный предел. (Доказательство)
7. Второй замечательный предел. (Доказательство)
8. Понятие о непрерывности функции.
9. Свойства непрерывных функций.
10. Классификация точек разрыва.
11. Понятие о производной функции. Правила вычисления производных.
12. Производная сложной функции. Производная обратной функции.
13. Производная функции, заданной параметрически. Дифференцирование функции заданной неявно.
14. Производные высоких порядков. (Различные способы задания функции)
15. Теорема Ферма. (Доказательство)
16. Теорема Ролля. (Доказательство)
17. Теорема Лагранжа. (Доказательство)
18. Теорема Коши. (Доказательство)
19. Правило Лопиталя. (Доказательство)
20. Понятие о дифференциале. Связь его с производной.
21. Формула Тейлора.
22. Формула Маклорена. (Примеры использования)
23. Исследование функции на монотонность (с обоснованием методики)
24. Асимптоты функции.
25. Исследование функции на выпуклость/вогнутость. (С обоснованием методики)
26. Матрицы. Основные действия с матрицами.
27. Произведение матриц. Свойства произведения матриц.
28. Обратная матрица.
29. Определитель матрицы. Теорема разложения.
30. Вычисление определителей второго и третьего порядков.
31. Свойства определителей.
32. Решение системы линейных алгебраических уравнений матричным методом.
33. Решение системы линейных алгебраических уравнений с помощью формул Крамера.
34. Однородные системы уравнений.
35. Понятие о ранге матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.
36. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
37. Линейные пространства. Свойства линейного пространства. Базис пространства.
38. Декартова система координат. Представление вектора в декартовой системе.
39. Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения.
40. Векторное произведение векторов.
41. Смешанное произведение векторов.
42. Собственные числа и собственные векторы матрицы.
43. Задачи, приводящие к понятию интеграла. Понятие об определенном интеграле.
44. Свойства интегралов.
45. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
46. Методы вычисления интегралов.
47. Рекуррентные формулы вычисления интегралов.
48. Интегрирование дробно-рациональных функций. Случай вещественных корней знаменателя.
49. Интегрирование дробно-рациональных функций. Случай кратных вещественных корней знаменателя.
50. Интегрирование дробно-рациональных функций. Случай комплексных корней знаменателя.
51. Интегрирование иррациональных функций.
52. Формула Ньютона-Лейбница.

53. Вычисление определенного интеграла.
54. Применение определенного интеграла. Нахождение площади криволинейной трапеции. Нахождение длины кривой линии.
55. Замена переменной в определенном интеграле.
56. Применение определенного интеграла. Нахождение объема фигуры вращения. Вычисление интеграла от функции, заданной параметрически.
57. Несобственные интегралы первого рода. Условия сходимости.
58. Несобственные интегралы второго рода. Условия сходимости.
59. Понятие о функции нескольких переменных.
60. Частное и полное приращение функции. Частные производные функции нескольких переменных.
61. Непрерывность функции нескольких переменных. Определение предела.
62. Полное приращение и полный дифференциал функции нескольких переменных.
63. Вычисление производной сложной функции.
64. Вычисление частных производных высоких порядков.
65. Формула Тейлора для функции нескольких переменных.
66. Поверхности уровня.
67. Производная по направлению.
68. Понятие о градиенте.
69. Исследование функции на максимум и минимум. Необходимые условия существования экстремума. Условия существования экстремума.
70. Нахождение экстремума функции при наличии ограничений.
71. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.
72. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.
73. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
74. Уравнение Бернулли.
75. Условия и теоремы существования линейно независимых решений однородного дифференциального уравнения.
76. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
77. Неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка.
78. Однородные дифференциальные уравнения n -го порядка.
79. Неоднородные дифференциальные уравнения n -го порядка.
80. Системы дифференциальных уравнений.
81. Системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
82. Двойной интеграл. Свойства двойного интеграла.
83. Основные понятия и определения теории вероятностей.
84. Основные понятия и определения комбинаторики: перестановка, размещение, сочетание.
85. Классическое определение вероятности.
86. Частота события. Статистическая вероятность.
87. Практически невозможное и практически достоверное событие.
88. Основные теоремы теории вероятности.
89. Формула полной вероятности.
90. Формула Байеса.
91. Биномиальное распределение. Формула Бернулли.
92. Локальная и интегральная формулы Лапласа.
93. Производящая функция. Вероятность наступления события при различных вероятностях исхода отдельных событий.
94. Случайная величина. Ряд распределения. Многоугольник распределения.
95. Функция распределения.
96. Вероятность попадания случайной величины в заданный интервал.
97. Плотность распределения.
98. Математическое ожидание. Мода. Медиана.
99. Начальные и центральные моменты. Дисперсия. Среднеквадратичное отклонение.
100. Равномерное распределение. Основные характеристики.
101. Закон распределения Пуассона.
102. Нормальный закон распределения.
103. Центральные моменты случайной величины с нормальным законом распределения.
104. Вероятность попадания случайной величины с нормальным законом распределения в заданный интервал.
105. Системы случайных величин.
106. Центральные моменты системы двух случайных величин.
107. Неравенство Чебышева.
108. Теорема Чебышева (закон больших чисел).

109. Основные задачи математической статистики.
110. Выборочный метод. Основные понятия.
111. Статистическое распределение. Полигон и гистограмма.
112. Статистическая функция распределения.
113. Статистические числовые характеристики случайных величин.
114. Выравнивание статистических рядов.
115. Критерий согласия. Проверка гипотезы на основе критерия Пирсона.
116. Уравнение регрессии.
117. Оценка числовых характеристик случайной величины по результатам эксперимента.
118. Генеральная средняя, выборочная средняя, оценка генеральной средней.
119. Генеральная дисперсия, выборочная дисперсия, эмпирическая дисперсия.
120. Доверительная вероятность. Доверительный интервал.

Задания, включаемые в экзаменационные билеты

1. Найти вершины треугольника, если даны его стороны:
 $x+4y-5=0$; $7x+5y+11=0$; $6x+y-7=0$
2. Вычислить пределы:
 а) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{3x^2 - 14x - 5}{x^2 - 6x + 5}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^x$ в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^3 x}{x \sin 2x}$
3. Найти производные функций:
 а) $y = \cos^4 x - \sin^4 x$ б) $y = \frac{e^x + \ln x}{e^x - \ln x}$
4. Даны уравнения двух сторон прямоугольника $x-2y=0$; $x-2y+15=0$ и уравнение одной из его диагоналей $7x+y-15=0$. Найти вершины прямоугольника.
5. Вычислить пределы:
 а) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 4x^2 + 4x}{(x+2)(x-3)}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+8}{x-2} \right)^x$ в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2x^2 + 1}}{2x - 1}$
6. Найти производные функций:
 а) $y = \ln \cos x - \frac{1}{2} \cos^2 x$ б) $y = \frac{1 + e^x}{1 - e^x}$
7. Даны точки: A(1, 2, 0), B(3, 0, -3), C(5, 2, 6). Найти площадь треугольника.
8. Вычислить пределы:
 а) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+8}{x-2} \right)^x$ в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x (1 - \cos^2 x)}{x^2}$
9. Найти производные функций:
 а) $y = (x^2 - 1)(x^3 + x)$ б) $y = (\sin 3x - \cos 3x)^2$
10. Даны вершины треугольника: A(2, 1), B(-1, -1), C(3, 2). Составить уравнения его медиан.
11. Вычислить пределы:
 а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 12x + 20}$ б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+2) - \ln 2}{x}$ в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x^3}$
12. Найти производные функций:
 а) $y = x^2 e^{-2x}$ б) $y = (5x^3 + x^2 - 4)^5$
13. Составить уравнение гиперболы, если ее фокусы лежат на оси Oх и расстояние между ними равно 10, а длина действительной оси равна 8.
14. Вычислить пределы:
 а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \sin x}{1 - 5x}$ б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{\sin 5x}$ в) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49}$
15. Найти производные функций:
 а) $y = \frac{\sqrt[9]{4x^5 + 2}}{3x^4}$ б) $y = e^x \sin x \cos^3 x$
16. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} -5x_1 + 5x_2 - 6x_3 = 60 \\ -3x_1 + 2x_2 - 5x_3 = 30 \\ +2x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 12 \end{cases}$$

17. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x+1}{\sqrt{3x^2+1}}$ б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos 2x}{x \sin x}$ в) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x+6}{x^3+8}$

18. Найти производные функций:

а) $y = \frac{2}{(x^2+x+1)^2}$ б) $y = \cos 2x \ln x$

19. Дан модуль вектора $|\vec{a}| = 2$ и углы: $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 120^\circ$. Вычислить проекции вектора $\vec{a}$ на координатные оси.

20. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-x-2}{x^3+1}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^2}{1-x^2} - 2^{\frac{1}{x}} \right)$ в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+1}-1}$

21. Найти производные функций:

а) $y = \sqrt{1+2\operatorname{tg} x}$ б) $y = (x^2-2x+3)e^x$

22. В треугольнике с вершинами: A(3, 4), B(-1, 2), C(2, -1) найти: а) уравнение медианы, проведенной из вершины A, б) уравнение средней линии параллельной стороне BC.

23. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x-1}}{\sqrt{x}-1}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-5x+1}{3x-1}$ в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 3x}{x^2}$

24. Найти производные функций:

а) $y = \ln(5x^3-x)$ б) $y = 3\sin^2 x - \lg x + 3\cos^2 x$

25. Определить при каком значении α векторы $\vec{a} = \alpha \vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ и $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - \alpha \vec{k}$ взаимно перпендикулярны.

26. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-7x+10}{x^2-8x+12}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2-3}}{\sqrt[3]{x^3+1}}$ в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^{\frac{x+1}{x}}$

27. Найти производные функций:

а) $y = (1 + \sin^2 x)^4$ б) $y = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$

28. Векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ образуют угол $\frac{\pi}{3}$. Зная, что $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$, найти длину вектора $\vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$.

29. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 \frac{x}{2}}{x^2}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{3x} \right)^x$ в) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3+1}{\sin(x+1)}$

30. Найти производные функций:

а) $y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$ б) $y = \cos^3 4x$

31. Найти промежутки возрастания и убывания функции

$$y = \frac{4}{3+2x-x^2}$$

32. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2+x-1}{3x^2+4x+1}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x+1} \right)^{3x}$ в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{3x^2}$

33. Найти производные функций:

а) $y = 3^{\sin x} - x \operatorname{ctg} 2x$ б) $y = \frac{2x-1}{\sqrt{1-x}}$

34. Найти асимптоты функции

$$y = \frac{4}{x^2-2x-3}$$

35. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-3x-2}{x-2}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2-2x+5}{(2x-1)^2}$ в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 5x}{1-\cos 3x}$

36. Найти производные функций:

а) $y = \arctg \sqrt{4x-1}$ б) $y = \frac{\sqrt{1-4x}}{x^2}$

37. Решить систему методом Крамера:

$$\begin{cases} -6x_1 + 4x_2 + 3x_3 = -10 \\ -4x_1 + 6x_2 + 2x_3 = 10 \\ -5x_1 + 7x_2 - 2x_3 = 19 \end{cases}$$

38. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{3x^2 + x - 14}$ б) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - 4x)^{\frac{1-x}{x}}$ в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x^5} - x + 4}{2x^2(\sqrt{x} + 1)}$

39. Найти производные функций:

а) $y = \arccos \sqrt{1-x^2}$ б) $4x - 6y + x^2y = 5$

40. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки:

A(4; 2; 5), B(0; 7; 2), C(0; 2; 7)

41. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3x - 4}{\sqrt{x^4 + 1}}$ б) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sin(x+2)}{x^2 + 2x}$ в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+1} \right)^{2x}$

42. Найти производные функций:

а) $y = \arcsin 2x - \sqrt{1-4x^2}$ б) $y = \frac{5x}{\sqrt{x^2 + 2}}$

43. Найти матрицу X из уравнения:

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} -3 & -6 \\ 9 & 13 \end{pmatrix}$$

44. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{3x}$ б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{5x^2}$ в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x-2} \right)^{2x}$

45. Найти производные функций:

а) $y = 3\sqrt[3]{x+2} - \ln(x+2)$ б) $y^4 + 3x^3 - 2x^2y = 0$

46. Найти матрицу X из уравнения:

$$X \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 13 & 12 \end{pmatrix}$$

47. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{2x}-2}$ б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{2x \operatorname{tg} 2x}$ в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x-3} \right)^x$

48. Найти производные функций:

а) $y = \arctg(1+x)^2$ б) $y = \frac{3x}{\sqrt{x^2 + 1}}$

49. Найти интервалы возрастания и убывания функции

$$y = \ln \left(\frac{1+x}{1-x} \right)$$

50. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{2+x} - 3}{x-7}$ б) $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{\sin(x+5)}{x^2 + 5x}$ в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x+1}{4x} \right)^{2x}$

51. Найти производные функций:

а) $y = \arcsin 3x - \sqrt{1-9x^2}$ б) $y = \frac{2x-1}{\sqrt{1-x}}$

52. Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции

$$y = \ln \left(\frac{x}{x-1} \right)$$

53. Вычислить пределы:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-3}{\sqrt{x^2+1}} \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-5x+6}{3x^2+x-14} \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 3} (3x-8)^{2/(x-3)}$$

54. Найти производные функций:

$$\text{a) } y = \ln(2x^3 - x + 1) \quad \text{б) } y = 3\sin^2 x - \lg x^3 + 3\cos^2 x$$

55. Найти асимптоты функции

$$y = \frac{1}{e^{2x-1}}$$

56. Вычислить пределы:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+3x}-1} \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos 3x}{x^2} \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{x-1} \right)^x$$

57. Найти производные функций:

$$\text{a) } y = \frac{x}{(\sin x + \cos x)^2} \quad \text{б) } y = \cos^3(4x+1)$$

$$\text{58. Найти интеграл } \int \frac{e^x}{3+4e^x} dx$$

$$\text{59. Вычислить интеграл } \int_0^4 \frac{dx}{1+\sqrt{2x+1}}$$

$$\text{60. Найти частные производные первого порядка функции: } z = \frac{x^2 y}{x+y}$$

$$\text{61. Решить уравнение: } y'' - 2y' + y = e^{2x}$$

$$\text{62. Исследовать сходимость ряда: } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n!}$$

$$\text{63. Найти интеграл } \int \frac{dx}{x+x^2}$$

$$\text{64. Вычислить интеграл } \int_0^1 \frac{x^2 dx}{\sqrt{4-x^2}}$$

$$\text{65. Найти частные производные первого порядка функции: } z = \frac{x^2}{y} + \frac{y}{x^2}$$

$$\text{66. Решить уравнение: } xy'' + y' = \ln x$$

$$\text{67. Исследовать сходимость ряда: } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{e^n}$$

$$\text{68. Найти интеграл: } \int \frac{x^3}{x+1} dx$$

$$\text{69. Вычислить интеграл } \int_0^1 \frac{dx}{e^x + 1}$$

$$\text{70. Найти частные производные первого порядка функции: } z = \sqrt{2xy + y^2}$$

$$\text{71. Решить уравнение: } y'' + 2y' = 10x$$

$$\text{72. Исследовать сходимость ряда: } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!}$$

$$\text{73. Вычислить интеграл: } \int \frac{xdx}{\sqrt{4x+5}}$$

$$\text{74. Вычислить интеграл } \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos^2 x dx$$

75. Найти частные производные первого порядка функции: $z = x\sqrt[3]{y} + \frac{y}{\sqrt{x}}$
76. Решить уравнение: $y'' + y' + \frac{5}{2}y = 25 \cos 2x$
77. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{2^n}$
78. Найти интеграл: $\int \frac{dx}{x^2 + x^4}$
79. Вычислить интеграл $\int_1^2 \frac{x dx}{\sqrt{x-1}}$
80. Найти частные производные первого порядка функции: $z = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}$
81. Решить уравнение: $y' + \frac{y}{1+x} = e^{-x}$
82. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-3}{7^n}$
83. Найти интеграл: $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$
84. Вычислить интеграл: $\int_1^{\infty} \frac{\arctg x dx}{x^2}$
85. Найти частные производные первого порядка функции: $z = \sqrt{x}e^{\frac{y}{x}}$
86. Решить уравнение: $y'' + 4y' + 4y = e^{-2x}$
87. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{7^{n+1}}$
88. Найти интеграл: $\int \frac{dx}{e^x + 1}$
89. Вычислить интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \operatorname{tg}^3 x dx$
90. Найти частные производные первого порядка функции: $z = xe^{-xy}$
91. Решить уравнение: $(x - x^3)y' + (2x^2 - 1)y = x^3$
92. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2 \cdot n!}$
93. Найти интеграл: $\int \frac{x^3}{x-2} dx$
94. Вычислить интеграл: $\int_0^{\infty} x^2 e^{-\frac{x}{2}} dx$
95. Найти частные производные первого порядка функции: $z = xye^{x+2y}$
96. Решить уравнение: $4y'' - y = x^3 - 24x$
97. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2 \cdot n!}{4^n}$
98. Найти интеграл $\int \frac{dx}{e^{2x} + e^x}$

99. Вычислить интеграл: $\int_1^{\sqrt{2}} \sqrt{2-x^2} dx$

100. Найти частные производные первого порядка функции: $z = e^{3x^2+2y^2-xy}$

101. Решить уравнение: $y'' + 2y' = 10 \sin 2x$

102. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{7^{n-1}}$

103. Найти интеграл $\int x^2 \sin x dx$

104. Вычислить интеграл: $\int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{6}} \frac{dx}{\cos^2 2x}$

105. Найти частные производные первого порядка функции: $z = xe^{-x^2+y}$

106. Решить уравнение: $y'' + 5y' - 6y = \sin 3x$

107. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^{10}}$

108. Найти интеграл $\int \frac{dx}{1 + \sin^2 x}$

109. Вычислить интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$

110. Найти частные производные первого порядка функции: $z = \frac{xy}{e^{x+2y}}$

111. Решить уравнение: $y'' + 2y' + 5y = -2 \sin x$

112. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n!}$

113. Найти интеграл $\int \frac{3x^2 + 20x + 9}{(x+3)(x+5)} dx$

114. Вычислить интеграл: $\int_1^2 \frac{xdx}{\sqrt{x-1}}$

115. Найти частные производные первого порядка функции: $z = \sqrt{x+y} e^{\frac{y}{x}}$

116. Решить уравнение: $y'' + 3y' + 2y = 1 - x^2$

117. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{10^n}$

118. Найти интеграл $\int \frac{3x^2 + 20x + 9}{x^2 + 2x + 1} dx$

119. Вычислить интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$

120. Найти частные производные первого порядка функции: $z = \frac{y}{\sqrt{x^2 - y^2}}$

121. Решить уравнение: $y' = \frac{x+y}{x-y}$

122. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 4}{n!}$

123. Найти интеграл: $\int \sin x \sin 2x dx$

124. Вычислить несобственный интеграл $\int_0^{\infty} \frac{dx}{2x^2 - 2x + 1}$

125. Найти частные производные первого порядка функции: $z = y\sqrt[3]{x} + \frac{x}{\sqrt{y}}$

126. Решить уравнение: $y' - \frac{y}{x+2} = x^2 + 2x$

127. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+4}{2^n}$

128. Найти интеграл $\int \ln(x^2 + 1) dx$

129. Вычислить интеграл: $\int_0^1 \frac{x^2 dx}{\sqrt{4-x^2}}$

130. Найти частные производные первого порядка функции: $z = \sqrt{\frac{2x}{y+1}} + y^2$

131. Решить уравнение: $y(1 + \ln y) + xy' = 0$

132. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + n + 1}{4^n}$

133. Найти интеграл $\int \frac{xdx}{16x^4 + 1}$

134. Вычислить интеграл: $\int_1^3 \frac{dx}{x + x^2}$

135. Найти частные производные первого порядка функции: $z = x^y + \frac{y}{x^3}$

136. Решить уравнение: $xy' + y = 2y^2 \ln x$

137. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n!}$

138. Найти интеграл $\int \frac{xdx}{(1+x)^2}$

139. Вычислить интеграл: $\int_4^9 \frac{dx}{\sqrt{x}-1}$

140. Найти частные производные первого порядка функции: $z = \frac{x^3 y}{(x+y)^2}$

141. Решить уравнение: $y'' + 9y = -18e^{3x}$

142. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+4}{n!}$

143. Найти интеграл $\int \frac{x^3 + 1}{x^3 - x^2} dx$

144. Вычислить интеграл: $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{2x dx}{x^2 + 1}$

145. Найти частные производные первого порядка функции: $z = e^{3y^2 + 2x^2 - xy}$

146. Решить уравнение: $y'' + y = 2 \cos 7x - 3 \sin 7x$

147. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{(n+1)!}$

148. Найти интеграл $\int x^3 e^{-x^2} dx$

149. Вычислить интеграл $\int_{-1/2}^0 x e^{-2x} dx$

150. Найти частные производные первого порядка функции: $z = e^{3x^2} (2y^2 - xy)$

151. Решить уравнение: $y' - \frac{2x-5}{x^2} y = 5$

152. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n!}$

153. Найти интеграл $\int \frac{x dx}{e^{3x^2+4}}$

154. Вычислить интеграл: $\int_0^1 \frac{x^2 dx}{\sqrt{4-x^2}}$

155. Найти частные производные первого порядка функции: $z = x^y e^{-xy}$

156. Решить уравнение: $\sqrt{4-x^2} y' + xy^2 + x = 0$

157. Исследовать сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{3^n}$

158. В читальном зале имеется 10 пособий, из которых 6 из основного и 4 из дополнительного списка. Для написания курсовой работы студент взял наудачу 3 пособия. Найти вероятность того, что среди взятых пособий два из основного списка.

159. Последовательно посланы четыре радиосигнала. Вероятности приема каждого из них не зависят от того, приняты ли остальные сигналы, и соответственно равны 0,3; 0,4; 0,5; 0,6. Найти вероятность приема не менее двух сигналов.

160. На склад поступила продукция трех фирм, выпускающих телефонные аппараты. Объемы продукции первой, второй и третьей фирм относятся как 3:5:4. Известно, что кнопочные аппараты среди продукции первой фирмы составляют в среднем 92 %, второй – 90 %, третьей – 85 %. Найти вероятность того, что наудачу взятый аппарат, оказавшийся кнопочным, изготовлен второй фирмой.

161. При установившемся технологическом процессе станок-автомат производит $\frac{2}{3}$ числа изделий первого сорта и $\frac{1}{3}$ – второго. Найти: 1) ряд распределения случайного числа первосортных изделий среди пяти отобранных изделий, 2) что является более вероятным: получить два первосортных изделия среди трех отобранных наудачу или три первосортных среди пяти наудачу отобранных?

162. Имеются четыре лампочки, каждая из них с вероятностью 0,2 имеет дефект. Лампочка ввинчивается в патрон, включается ток, при включении тока дефектная лампочка сразу перегорает, после чего она заменяется другой. X – число лампочек, которое будет испытано. Найти закон распределения случайной величины X .

163. Непрерывная случайная величина X подчинена закону распределения с плотностью $f(x)$. Требуется: 1) найти коэффициент b ; 2) найти функцию распределения $F(x)$ 3) построить графики функций $f(x)$ и $F(x)$; 4) найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$ и $\sigma(X)$ случайной величины X и вероятность попадания X в интервал (x_1, x_2) , если $x_1 = 0$, $x_2 = 0,25$, а

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ b(3x+1), & 0 < x \leq \frac{1}{3} \\ 0, & x > \frac{1}{3} \end{cases}$$

164. В отдел технического контроля поступила партия из 1000 телефонных аппаратов, среди которых находятся 4 бракованных аппарата. Найти вероятность того, что 1) из двух взятых наугад аппаратов оба окажутся стандартными, 2) один аппарат будет бракованным, 3) бракованных будет не более одного.

165. Вероятность выигрыша партии в волейбол одной из команд 0,6, а другой – 0,4, и не зависит от исхода предыдущих партий. Найти вероятность того, что из трех сыгранных партий одна из команд выиграет две партии подряд.

166. Три группы студентов сдавали экзамен по математике. В первой группе успешно сдали 80 % студентов, во второй – 75 %, третьей – 90 %. Найти вероятность того, что наудачу выбранный студент из этих групп сдал успешно экзамен, если численность первой группы в 1,5 раза больше численности второй и в 1,2 раза больше численности третьей группы.

167. Изделия, изготавливаемые на станке-автомате, в среднем имеют 20 % изделий первого сорта. Найти вероятность того, что среди 5 изделий будет: 1) 4 изделия первого сорта; 2) хотя бы 4 изделия первого сорта.
168. Составить закон распределения случайной величины X — числа попаданий в цель при шести выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,4.
169. Непрерывная случайная величина X подчинена закону распределения с плотностью $f(x)$. Требуется: 1) найти коэффициент b ; 2) найти функцию распределения $F(x)$; 3) построить графики функций $f(x)$ и $F(x)$; 4) найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$ и $\sigma(X)$ случайной величины X и вероятность попадания X в интервал (x_1, x_2) , если $x_1 = 2$, $x_2 = 3$, а

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ \frac{b}{\sqrt{x}}, & 1 < x \leq 4 \\ 0, & x > 4 \end{cases}$$

170. Изготовлено 12 изделий, из которых 8 отличного качества. Наудачу отобрано 9 изделий. Найти вероятность того, что среди них не менее 5, но не более 7 отличного качества.
171. Три стрелка сделали по одному выстрелу в мишень. Вероятность попадания в мишень первым стрелком равна 0,8, вторым — 0,7, третьим — 0,6. Найти вероятность того, что в мишени будет одна пробоина.
172. В магазин поступают плащи с трех фабрик. Производительности фабрик относятся 2:5:3. Комбинированные плащи среди продукции составляют в среднем 97 %, 96 %, 98 % соответственно. Наудачу выбранный плащ оказался комбинированным. С какой фабрики вероятнее всего он поступил?
173. При установившемся технологическом процессе 75 % продукции станка-автомата высшего качества. Найти вероятность того, что в партии из 150 изделий окажется наименее вероятное число изделий высшего качества.
174. Вероятность того, что студент найдет в библиотеке нужную ему книгу, равна 0,3. Составить закон распределения случайной величины X — числа библиотек, которые он посетит, если в городе четыре библиотеки.
175. Непрерывная случайная величина X подчинена закону распределения с плотностью $f(x)$. Требуется: 1) найти коэффициент b ; 2) найти функцию распределения $F(x)$; 3) построить графики функций $f(x)$ и $F(x)$; 4) найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$ и $\sigma(X)$ случайной величины X и вероятность попадания X в интервал (x_1, x_2) , если $x_1 = 5\pi/6$, $x_2 = \pi$, а

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq \frac{3}{4}\pi \\ b \sin 2x, & \frac{3}{4}\pi < x \leq \pi \\ 0, & x > \pi \end{cases}$$

176. Из 5 приборов один бракованный. Найти вероятность того, что из двух одновременно взятых приборов 1) оба исправны, 2) один бракованный.
177. Два спортсмена пытаются выполнить норму мастера спорта. Вероятность того, что первый выполнит норму — 0,85; второй — 0,9. Найти вероятность того, что норма мастера спорта будет выполнена: 1) одним из них; 2) хотя бы одним из них.
178. В магазин поступают плащи с трех фабрик. Производительности фабрик относятся 2:5:3. Комбинированные плащи среди продукции составляют в среднем 97 %, 96 %, 98 % соответственно. Наудачу выбранный плащ оказался комбинированным. С какой фабрики вероятнее всего он поступил?
179. При установившемся технологическом процессе 75 % продукции станка-автомата высшего качества. Найти вероятность того, что в партии из 150 изделий окажется наименее вероятное число изделий высшего качества.
180. На заводе работают четыре автоматические линии. Вероятность того, что в течение смены первая линия не потребует регулировки, равна 0,9; вторая — 0,8; третья — 0,75; четвертая — 0,7. Найти закон распределения случайной величины X — числа линий, которые в течение смены не потребуют регулировки.
181. Непрерывная случайная величина X подчинена закону распределения с плотностью $f(x)$. Требуется: 1) найти коэффициент b ; 2) найти функцию распределения $F(x)$; 3) построить графики функций $f(x)$ и $F(x)$; 4) найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$ и $\sigma(X)$ случайной величины X и вероятность попадания X в интервал (x_1, x_2) , если $x_1 = 1$, $x_2 = 1,75$, а

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ bx^2, & 1 < x \leq 2 \\ 0, & x > 2 \end{cases}$$

182. Какова вероятность того, что наудачу поставленная в данном круге точка окажется внутри вписанного в него квадрата.
183. В коробке смешаны гаечные ключи трех типов: 10 – первого типа; 30 – второго; 20 – третьего. Найти вероятность того, что три выбранных наудачу ключа будут одного типа.
184. Среди реализуемых магазином магнитофонов 35 % изготовлены на первом заводе, 25 % на втором и остальные на третьем. Доля двухкассетных магнитофонов в продукции этих заводов составляет соответственно 85 %, 75 %, 90 %. Найти вероятность того, что у случайного покупателя этого магазина купленный им двух кассетный магнитофон изготовлен на третьем заводе.
185. По техническим условиям диаметр валиков, изготавливаемых на автоматическом станке, должен быть не менее 37,8мм и не более 37,9мм. Настроенный станок производит в среднем 98% валиков, удовлетворяющих предъявляемым требованиям. Определить вероятность того, что среди 900 изготовленных валиков будет бракованных: а) от 3% и более; б) менее 2%.
186. Найти закон распределения случайной величины X – числа появлений события A в пяти независимых испытаниях, вероятность появления события A в каждом испытании равна 0,2.
187. Непрерывная случайная величина X подчинена закону распределения с плотностью $f(x)$. Требуется: 1) найти коэффициент b ; 2) найти функцию распределения $F(x)$; 3) построить графики функций $f(x)$ и $F(x)$; 4) найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$ и среднее квадратичное отклонение $\sigma(X)$ случайной величины X и вероятность попадания X в интервал (x_1, x_2) , если $x_1 = 0$, $x_2 = \pi/12$, а

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ b \sin x, & 0 < x \leq \frac{\pi}{6} \\ 0, & x > \frac{\pi}{6} \end{cases}$$

188. Некто в случайном порядке расставил на полке тома пятитомника. Найти вероятность того, что все тома расставлены по порядку.
189. Найти вероятность того, что заказанный телефонный разговор не состоится в данный промежуток времени, если вероятность занятости всех каналов связи в этот промежуток 0,82, а вероятность отсутствия вызываемого лица 0,25.
190. На первом станке изготовлено 20 деталей, из них 7 с дефектом, на втором 30 деталей, из них 4 с дефектом, на третьем – 50 деталей, из них 10 с дефектом. С общего конвейера взята наудачу деталь, оказавшаяся без дефекта. Найти вероятность того, что она изготовлена на третьем станке.
191. В большой серии испытаний 70 % проб указывают на наличие и 30 % на отсутствие загрязнения. Найти вероятность того, что при взятии 8 проб пять из них будут указывать на загрязнение.
192. Охотник стреляет по дичи до первого попадания, но успевает сделать не более четырех выстрелов. Найти закон распределения случайной величины X — числа промахов, если вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,7.
193. Непрерывная случайная величина X подчинена закону распределения с плотностью $f(X)$. Требуется: 1) найти коэффициент b ; 2) найти функцию распределения $F(x)$; 3) построить графики функций $f(x)$ и $F(x)$; 4) найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$ и среднее квадратичное отклонение $\sigma(X)$ случайной величины X и вероятность попадания X в интервал (x_1, x_2) , если $x_1 = 1/27$, $x_2 = 1/8$, а

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ \frac{b}{\sqrt[3]{x}}, & 1 < x \leq 8 \\ 0, & x > 8 \end{cases}$$

194. На 10 карточках написаны различные цифры от 0 до 9. Найти вероятность того, что наудачу образованное с помощью карточек двузначное число кратно 15.
195. Радист трижды вызывает корреспондента. Вероятность того, что будет принят первый вызов, равна 0,2, второй – 0,3, третий – 0,4. События, состоящие в том, что данный вызов будет услышан, независимы. Найти вероятность того, что корреспондент услышит вызов.
196. По результатам проверки контрольных работ оказалось, что в первой группе получили положительные оценки 20 из 30 студентов, во второй группе 15 из 25. Найти вероятность того, что наудачу выбранная работа, имеющая положительную оценку, написана студентом первой группы.
197. Настроенный станок производит в среднем 80 % валиков, диаметр которых укладывается в поле допуска. Найти вероятность того, что среди 100 валиков будет не менее 75 валиков, диаметр которых укладывается в поле допуска.
198. Из партии в 25 изделий, среди которых 6 бракованных, выбирают для проверки три изделия. Найти закон распределения случайной величины X — числа бракованных изделий в выборке.
199. Непрерывная случайная величина X подчинена закону распределения с плотностью $f(x)$. Требуется: 1) найти коэффициент b ; 2) найти функцию распределения $F(x)$; 3) построить графики функций $f(x)$ и $F(x)$;

4) найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$, среднее квадратичное отклонение $\sigma(X)$ случайной величины X и вероятность ее попадания в интервал (x_1, x_2) , если $x_1 = 0$, $x_2 = \pi/4$, а

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -\frac{\pi}{2} \\ b \cos x, & -\frac{\pi}{2} < x \leq \frac{\pi}{2} \\ 0, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

200. В студенческой группе 12 юношей и 8 девушек. Пять путевок в профилакторий, выделенных на группу, разыгрываются по жребию. Найти вероятность того, что 1) путевки получат 3 девушки и 2 юноши, 2) путевки получат только девушки.
201. Вероятность службы электрической лампочки до трех месяцев – 0,9, а от трех до пяти месяцев (при условии, что она прослужила три месяца) – 0,6. Найти вероятность того, что три лампочки будут в эксплуатации более пяти месяцев.
202. По результатам проверки контрольных работ оказалось, что в первой группе получили положительные оценки 20 из 30 студентов, во второй группе 15 из 25. Найти вероятность того, что наудачу выбранная работа, имеющая положительную оценку, написана студентом первой группы.
203. Передается код из 6 импульсов. Найти вероятность того, что не менее двух импульсов будут искажены, если искажения независимы и появляются с вероятностью 0,25.
204. Среди поступивших в ремонт 10 часов 6 нуждаются в общей чистке механизма. Часы не рассортированы. Мастер, желая найти часы, нуждающиеся в общей чистке механизма, осматривает их подряд. Найдя такие часы, он прекращает осмотр. Найти закон распределения случайной величины X — количества проверенных часов.
205. Непрерывная случайная величина X подчинена закону распределения с плотностью распределения $f(x)$. Требуется: 1) найти коэффициент b ; 2) найти функцию распределения $F(x)$; 3) построить графики функций $f(x)$ и $F(x)$; 4) найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$, среднее квадратичное отклонение $\sigma(X)$ случайной величины X и вероятность попадания X в интервал (x_1, x_2) , если $x_1 = 1$, $x_2 = 2$, а

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ \frac{b}{x}, & 1 < x \leq e^2 \\ 0, & x > e^2 \end{cases}$$

206. Десять изготовленных деталей, среди которых 4 бракованных, случайным образом раскладываются в 2 ящика по 5 деталей в каждом. Найти вероятность того, что в обоих ящиках окажется по одинаковому числу бракованных деталей?
207. В цехе две бригады. Вероятность выполнения плана первой бригадой 0,8, второй – 0,9. Найти вероятность того, что план выполнен: 1) только одной бригадой; 2) хотя бы одной бригадой.
208. В магазин поступили часы с трех заводов: с первого 40 %, со второго – 45 % и остальные с третьего. В продукции первого завода спешат 20 % часов, второго – 30 % и третьего – 10 %. Найти вероятность того, что купленные в этом магазине часы спешат.
209. Вероятность допущения дефекта при производстве механизма равна 0,4. Отобрано для контроля 500 механизмов. Найти величину наибольшего отклонения частоты изготовления механизмов с дефектами от вероятности 0,4, которую можно гарантировать с вероятностью 0,9973.
210. Найти закон распределения случайной величины X — числа появлений события A в трех независимых испытаниях, если вероятность появления события A в каждом испытании равна 0,3.
211. Непрерывная случайная величина X подчинена закону распределения с плотностью $f(x)$. Требуется: 1) найти коэффициент b ; 2) найти функцию распределения $F(x)$; 3) построить графики функций $f(x)$ и $F(x)$; 4) найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$, среднее квадратичное отклонение $\sigma(X)$ и вероятность попадания X в интервал (x_1, x_2) , если $x_1 = 0$, $x_2 = 1$, а

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ be^{-3x}, & x > 0 \end{cases}$$

212. В кошельке лежат 3 монеты достоинством в 5 руб. и 4 монеты достоинством в 20 руб. Наудачу берется одна монета, затем вторая достоинством в 20 руб. Найти вероятность того, что 1) первая извлеченная монета имела достоинство 20 руб., 2) первая извлеченная монета имела достоинство 5 руб.
213. Блок содержит три микросхемы. Вероятность выйти из строя в течение гарантийного срока для них соответственно равна 0,3; 0,2 и 0,4. Найти вероятность того, что в течение гарантийного срока выйдет из строя: 1) не менее двух микросхем; 2) ни одна; 3) хотя бы одна микросхема.
214. Партия транзисторов, среди которых 10 % с дефектами, поступила на контроль. Упрощенная схема контроля такова, что с вероятностью 0,95 обнаруживает дефект и с вероятностью 0,03 признает

исправный транзистор дефектным. Случайно выбранный из партии транзистор признан дефектным. Найти вероятность того, что на самом деле транзистор исправный.

215. Среди деталей, изготавливаемых в цехе, в среднем 4 % брака. Найти вероятность того, что среди 6 деталей, взятых на контроль: 1) две детали будут бракованными; 2) не более двух деталей будут бракованными; 3) бракованными окажутся от 2 до 4 деталей.
216. В партии 10 % нестандартных деталей. Отобраны 4 детали. Найти закон распределения случайной величины X – числа нестандартных деталей среди отобранных.
217. Непрерывная случайная величина X подчинена закону распределения с плотностью $f(x)$ Требуется: 1) найти коэффициент b ; 2) найти функцию распределения $F(x)$; 3) построить графики функций $f(x)$ и $F(x)$; 4) найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$, среднее квадратичное отклонение $\sigma(X)$ и вероятность попадания X ее в интервал (x_1, x_2) , если $x_1 = 0$, $x_2 = 2$, а

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -1 \\ b(x+1)^2, & -1 < x \leq 3 \\ 0, & x > 3 \end{cases}$$

4.4. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД.

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы универсальные компетенции: **УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

Приложение 1

Раздел теста «Знать»:

1. Матрицей называется ...

- 1) число
 - 2) **таблица элементов**
 - 3) функция
 - 4) вектор
2. Матрицы A и B равны, если:
- 1) количества элементов матриц A и B совпадают
 - 2) размеры матриц A и B совпадают
 - 3) **все соответствующие элементы матриц A и B равны**
 - 4) определители матриц A и B равны
3. Алгебраическим дополнением элемента a_{ij} матрицы A является....
- 1) a_{ij}
 - 2) M_{ij}
 - 3) $(-1)^{i+j} M_{ij}$
 - 4) $(-1)^{i+j} |A|$
4. Если определитель системы линейных уравнений не равен нулю, то система...
- 1) не имеет решения
 - 2) имеет бесконечно много решений
 - 3) **имеет единственное решение**
 - 4) имеет три решения
5. Если в определителе две строки пропорциональны, то ...
- 1) **он будет равен нулю;**
 - 2) он будет равен единице;
 - 3) он изменит свой знак на противоположный;
 - 4) ничего не изменится.
6. Коллинеарные вектора – это вектора...
- 1) лежащие на параллельных плоскостях
 - 2) лежащие на перпендикулярных прямых
 - 3) **лежащие на параллельных прямых**
 - 4) лежащие на разных осях координат
7. Уравнение вида $y = kx + b$ определяет на плоскости...
- 1) параболу
 - 2) **прямую**
 - 3) эллипс
 - 4) гиперболу
8. Взаимное расположение на плоскости прямых $y_1 = k_1x + b_1$ и $y_2 = k_2x + b_2$ (установите соответствие)

ПРЯМЫЕ

- 1) параллельны
- 2) перпендикулярны
- 3) пересекаются под острым углом α
- 4) совпадают

ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО

- 1) $k_1 = k_2$ и $b_1 \neq b_2$
- 2) $k_1 = k_2$ и $b_1 = b_2$
- 3) $k_1 k_2 = -1$

$$4) \operatorname{tg} \alpha = \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2} \right|$$

1-1, 2-3, 3-4, 4-2

9. Кривые второго порядка на плоскости (установите соответствие)

КРИВАЯ

КАНОНИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ

- 1) окружность

$$1) \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

2) гипербола

$$2) \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

3) эллипс

$$3) y^2 = 2px$$

4) парабола

$$4) x^2 + y^2 = R^2$$

1-4, 2-1, 3-2, 4-3

10. Угол между прямой $\frac{x-x_0}{l} = \frac{y-y_0}{m} = \frac{z-z_0}{n}$ и плоскостью

$Ax + By + Cz + D = 0$ вычисляется по формуле:

1) $\frac{|Al + Bm + Cn|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$

2) $\cos \sqrt{|Al + Bm + Cn|}$

3) $\arccos \frac{|Al + Bm + Cn|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \sqrt{l^2 + m^2 + n^2}}$

4) $\arcsin \frac{|Al + Bm + Cn|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \sqrt{l^2 + m^2 + n^2}}$

11. Функцией $y=f(x)$ называют:

1) такую зависимость переменной x от переменной y , что каждому значению x соответствует единственное значение y ;

2) **такую зависимость переменной y от переменной x , что каждому значению x соответствует единственное значение y ;**

3) такую зависимость переменной x от переменной y , что одному значению y могут соответствовать несколько значений x ;

4) зависимость переменной y от переменной x .

12. Число A называют пределом функции $y=f(x)$ в точке x_0 , если:

1) $\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0$ такое что, $\forall x : 0 < |x - x_0| < \delta$, выполняется неравенство

$$|f(x) - A| < \varepsilon;$$

2) $\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0$ такое что, $\forall x : 0 < |x - A| < \delta$, выполняется неравенство

$$|f(x) - x_0| < \varepsilon;$$

3) если $\{x_n\} \rightarrow 0$, то $\{f(x_n)\} \rightarrow A$;

4) для любой последовательности $\{x_n\}$ аргументов функции, сходящейся к x_0 , соответствующая последовательность значений функций $\{f(x_n)\}$ сходится к A .

13. Свойства пределов (установите соответствие)

1) $\lim_{x \rightarrow x_0} C \cdot f(x)$

1) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$

2) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)}$

2) $C \cdot \lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$

3) $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) \pm g(x))$

3) $\frac{\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)}{\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)}$

4) $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) \cdot g(x))$

4) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$

1 – 2, 2 – 3, 3 – 4, 4 – 1

14. Свойства пределов (установите соответствие)

1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{k}{x}$	1) e
2) $\lim_{x \rightarrow \infty} x$	2) 1
3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$	3) 0
4) $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}$	4) ∞

1 – 3, 2 – 4, 3 – 2, 4 – 1

15. Функция $y=f(x)$ непрерывна в точке x_0 , если:

- 1) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = x_0$
- 2) $\lim_{x_0 \rightarrow \infty} f(x_0) = x_0$
- 3) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$
- 4) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$

16. Точка x_0 – точка разрыва функции $y=f(x)$ (установите соответствие):

ТОЧКА РАЗРЫВА

ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО

1) Первого рода

$$1) \lim_{x \rightarrow x_0+0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0-0} f(x)$$

2) Второго рода

$$2) \lim_{x \rightarrow x_0+0} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow x_0-0} f(x)$$

3) пределы $\lim_{x \rightarrow x_0+0} f(x)$ и $\lim_{x \rightarrow x_0-0} f(x)$ не существуют

4) хотя бы один из пределов

$\lim_{x \rightarrow x_0+0} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow x_0-0} f(x)$ равен бесконечности или не существует

1 – 2, 2 – 4

17. Прямая $x=a$ является вертикальной асимптотой графика функции $y=f(x)$, если:

- 1) $\lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = \infty$
- 2) $\lim_{x \rightarrow a-0} f(x) = \infty$
- 3) $\lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = \infty$ и $\lim_{x \rightarrow a-0} f(x) = \infty$
- 4) хотя бы одно из условий $\lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow a-0} f(x) = \infty$ выполняется

18. Прямая $y=kx+b$ является наклонной асимптотой графика функции $y=f(x)$, если:

- 1) $k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$, $b = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - kx)$
- 2) $k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$, $b = f(x) - kx$
- 3) $k = \frac{f(x)}{x}$, $b = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - kx)$
- 4) $k = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$, $b = \lim_{x \rightarrow 0} (f(x) - kx)$

19. Если функция $y=f(x)$ определена и непрерывна в окрестности точки x_0 , то:
(установите соответствие)

ПОНЯТИЕ

- 1) приращение функции в точке x_0
- 2) производная функции в точке x_0
- 3) Дифференциал функции

ФОРМУЛА

- 1) $dy = f'(x_0)dx$
- 2) $\Delta y = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$
- 3) $dy = \frac{f'(x_0)}{dx}$
- 4) $f'(x_0) = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta y}$
- 5) $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$

1 – 2, 2 – 5, 3 – 1

20. Правила дифференцирования: $u = f_1(x)$, $v = f_2(x)$ (установите соответствие)

1) $(uv)'$	1) $kf'(x)$
2) $(f(g(x)))'$	2) $\frac{u'v - uv'}{v^2}$
3) $(kf(x))'$	3) $f'(g(x))g'(x)$
4) $\left(\frac{u}{v}\right)'$	4) $kf'(x)$
5) $(u \pm v)'$	5) $u'v + uv'$
	6) $u'v'$
	7) $u' \pm v'$
	8) $\frac{u'}{v'}$

1 – 5, 2 – 3, 3 – 1, 4 – 2, 5 – 7

21. Производная табличной функции: (установите соответствие)

1) $(x^2)'$	1) $-\frac{1}{x^2}$
2) $(\ln x)'$	2) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$
3) $\left(\frac{1}{x}\right)'$	3) $2x$
4) $(\sqrt{x})'$	4) $\frac{1}{x}$

1 – 3, 2 – 4, 3 – 1, 4 – 2

22. Производную функции $\begin{cases} x = f(t) \\ y = g(t) \end{cases}$ находят по формуле:

- 1) $y'_x = \frac{x'_t}{y'_t}$
- 2) $y'_x = \frac{y'_t}{x'_t}$
- 3) $y'_x = x'_t y'_t$
- 4) $x'_y = x'_t y'_t$

23. Уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке $(x_0, f(x_0))$ имеет вид:
- 1) $y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$
 - 2) $y = f(x_0) - f'(x_0)(x - x_0)$
 - 3) $y = f(x_0) + \frac{(x - x_0)}{f'(x_0)}$
 - 4) $y = f(x_0) - \frac{(x - x_0)}{f'(x_0)}$
24. Если для любых x_1 и x_2 , принадлежащих промежутку (a, b) , из неравенства $x_1 < x_2$ следует неравенство $f(x_1) < f(x_2)$, то функция $y=f(x)$ на промежутке (a, b) :
- 1) **возрастает**
 - 2) не убывает
 - 3) не возрастает
 - 4) убывает
25. Если для любых x_1 и x_2 , принадлежащих промежутку (a, b) , из неравенства $x_1 < x_2$ следует неравенство $f(x_1) \geq f(x_2)$, то функция $y=f(x)$ на промежутке (a, b) :
- 1) возрастает
 - 2) не убывает
 - 3) **не возрастает**
 - 4) убывает
26. Достаточное условие возрастания функции $y=f(x)$ на заданном промежутке:
- 1) если $f'(x) = 0$, то функция возрастает на этом промежутке;
 - 2) **если $f'(x) > 0$, то функция возрастает на этом промежутке;**
 - 3) если $f'(x) < 0$, то функция возрастает на этом промежутке;
 - 4) если $f'(x) < 0$, то функция не возрастает на этом промежутке;
27. Необходимое условие экстремума функции $y=f(x)$:
- 1) если $f'(x) = 0$, то x_0 – точка экстремума функции;
 - 2) если x_0 – точка экстремума функции $y=f(x)$, то производная функции в этой точке равна 1;
 - 3) если $f'(x_0) = 0$, то в точке x_0 экстремума не существует;
 - 4) **если x_0 – точка экстремума функции, то производная функции в этой точке равна нулю.**
28. Укажите правильную последовательность, чтобы найти наибольшее и наименьшее значение функции $y=f(x)$ на заданном отрезке необходимо:
- 1) найти значения функции на концах отрезка и в критических точках, принадлежащих отрезку;
 - 2) найти $f'(x)$
 - 3) определить наибольшее и наименьшее значение функции из полученных значений;
 - 4) определить критические точки, решая уравнение $f'(x) = 0$
- 2, 4, 1, 3**
29. Приближенное значение функции $y=f(x)$ в точке $x = x_0 + \Delta x$ находят по формуле:
- 1) $f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot \Delta x$

- 2) $f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot \frac{\Delta x}{2}$
- 3) $f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) - f'(x_0) \cdot \Delta x$
- 4) $f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) - f'(x_0) \cdot \frac{\Delta x}{2}$

30. Правило Лопиталя: если функции $f(x)$ и $g(x)$ определены, дифференцируемы и являются бесконечно малыми в некоторой окрестности точки x_0 , то:

- 1) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f'(x)}{g'(x)}$
- 2) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{g'(x)}{f'(x)}$
- 3) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \left(\frac{f(x)}{g(x)} \right)'$
- 4) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g'(x)}$

31. Функцией двух переменных $z = f(x, y)$ называют

- 1) такую зависимость переменной y от переменной x , что каждому значению x соответствует единственное значение y
- 2) такую зависимость переменной z от переменных x и y , что каждой паре значений x и y соответствует единственное значение z
- 3) зависимость переменной y от x и z
- 4) зависимость переменной z от x и y

32. Частные производные первого порядка функции $z = f(x, y)$ в точке $M_0(x_0, y_0)$ (установить соответствие)

ПРОИЗВОДНАЯ

$$1) \left(\frac{\partial z}{\partial x} \right)_{M_0}$$

$$2) \left(\frac{\partial z}{\partial y} \right)_{M_0}$$

ФОРМУЛА

$$1) \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x, y_0 + \Delta y) - f(x_0, y_0)}{\Delta x}$$

$$2) \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(\Delta x, \Delta y) - f(x_0, y_0)}{\Delta y}$$

$$3) \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x, y_0) - f(x_0, y_0)}{\Delta x}$$

$$4) \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x_0, y_0 + \Delta y) - f(x_0, y_0)}{\Delta y}$$

1 – 3, 2 – 4

33. Частные производные неявной функции $F(x, y, z) = 0$ находят по формулам:

$$1) z'_x = -\frac{F'_x}{F'_z}, z'_y = -\frac{F'_y}{F'_z}$$

$$2) z'_x = \frac{F'_x}{F'_z}, z'_y = \frac{F'_y}{F'_z}$$

$$3) x'_z = -\frac{F'_x}{F'_z}, y'_z = -\frac{F'_y}{F'_z}$$

$$4) \quad z'_x = -\frac{F'_z}{F'_x}, \quad z'_y = -\frac{F'_z}{F'_y}$$

34. Полный дифференциал функции $z = f(x, y)$ рассчитывается по формуле

1) $dz = z'_x dx$

2) $dz = z'_x dy + z'_y dx$

3) $dz = z'_x dx + z'_y dy$

4) $dz = z'_y dx$

35. Функция $F(x)$ является первообразной функции $f(x)$, если:

1) $F(x) = f'(x)$

2) $F'(x) = f(x)$

3) $F'(x) = f(x) + C$

4) $F(x) + C = f'(x)$

36. Свойства интегралов (становите соответствие):

1) $\int kf(x)dx$

1) $\int f_1(x)dx + \int f_2(x)dx$

2) $\int dF(x)$

2) $kF\left(\frac{x}{k} + b\right) + C$

3) $\int (f_1(x) + f_2(x))dx$

3) $k \int f(x)dx$

4) $\int f\left(\frac{x}{k} + b\right)dx$

4) $\frac{1}{k} F\left(\frac{x}{k} + b\right)$

5) $F(x) + C$

6) $k + \int f(x)dx$

1 – 3, 2 – 5, 3 – 1, 4 – 2

37. Интегралы от элементарных функций (установите соответствие)

1) $\int dx$

1) $-x^{-1} + C$

2) $\int \frac{dx}{x^2}$

2) $nx^{x-1} + C$

3) $\int x^n dx$

3) $\ln|x| + C$

4) $\int \frac{dx}{x}$

4) $1 + C$

5) $\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$

6) $x + C$

7) $-\frac{1}{x^2} + C$

1 – 6, 2 – 1, 3 – 5, 4 – 3

38. Формула Ньютона-Лейбница имеет вид:

1) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$

2) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$

$$3) \int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

$$4) \int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

39. Свойства определенного интеграла (установите соответствие):

$$1) \int_a^b f(x)dx$$

$$1) \int_b^a f(x)dx$$

$$2) \int_a^a f(x)dx$$

$$2) - \int_b^a f(x)dx$$

$$3) \int_a^b kf(x)dx$$

$$3) \int_a^b f_1(x)dx + \int_a^b f_2(x)dx$$

$$4) \int_a^b (f_1(x) + f_2(x))dx$$

$$4) k \int_a^b f(x)dx$$

$$5) \int_a^b f_1(x)dx \cdot \int_a^b f_2(x)dx$$

$$6) k \int_a^b f(x)dx$$

$$7) 0$$

$$8) 1$$

1 – 2, 2 – 7, 3 – 6, 4 – 3

40. Приложение определенного интеграла (установить соответствие):

ЗАДАЧА

ФОРМУЛА

1) площадь криволинейной трапеции, ограниченной кривой $y=f(x)>0$ и прямыми $x=a$, $x=b$

$$1) \pi \int_a^b f^2(x)dx$$

2) длина дуги кривой $y=f(x)$ на отрезке $[a, b]$

$$2) \pi \int_a^b f^2(y)dy$$

3) объем тела, полученного в результате вращения криволинейной трапеции вокруг оси абсцисс

$$3) \int_a^b f(x)dx$$

4) объем тела, полученного в результате вращения вокруг оси ординат

$$4) \int_a^b \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$$

1 – 3, 2 – 4, 3 – 1, 4 – 2

41. Укажите все правильные варианты ответов. Несобственным интегралом называется:

- 1) **определенный интеграл, у которого хотя бы один из его пределов бесконечен;**
 - 2) **определенный интеграл, у которого оба его предела бесконечны;**
 - 3) **определенный интеграл от неограниченной функции;**
 - 4) неопределенный интеграл от ограниченной функции
42. Среди перечисленных дифференциальных уравнений уравнениями первого порядка являются.... (укажите не менее двух ответов)
- 1) $(x^2 + y)dx - xdy = 0$
 - 2) $y' = \frac{2y - x - 5}{2x - y + 4}$
 - 3) $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} = 1$
 - 4) $yy'' = x^2$
43. Среди перечисленных обыкновенных дифференциальных уравнений линейными уравнениями являются ... (укажите не менее двух ответов)
- 1) $yy'y'' = (y')^3$
 - 2) $y' = e^{2x} - e^x y$
 - 3) $xy' = y^2$
 - 4) $y'' + 6y' + 25y = 5$
44. Из перечисленных систем дифференциальных уравнений однородными системами являются ... (укажите не менее двух ответов)
- 1) $\begin{cases} x' = x - 4y \\ y' = x + 3y \end{cases}$
 - 2) $\begin{cases} x' = -y + t^2 \\ y' = x + e^t \end{cases}$
 - 3) $\begin{cases} x' = 6x + y + t \\ y' = 5x + 2y + 1 \end{cases}$
 - 4) $\begin{cases} x' = x + 3y \\ y' = -x + 4y \end{cases}$
45. Функция $y = (C_1 + x)\sin x$ является общим решением дифференциального уравнения:
- 1) $y'' + 5y' + 4y = \sin x$
 - 2) $y' = \sin x$
 - 3) $y'' + 5y' + 4y = 0$
 - 4) $y' = y \operatorname{ctg} x + \sin x$
46. Частное решение линейного дифференциального уравнения $y'' + y' - 12y = (16x + 22)e^{4x}$ имеет вид ...
- 1) $y_{\text{ч}} = Ae^{4x}$
 - 2) $y_{\text{ч}} = (Ax + B)e^{4x}$
 - 3) $y_{\text{ч}} = Axe^{4x}$
 - 4) $y_{\text{ч}} = Ax^2e^{4x}$

47. Если радиус сходимости степенного ряда равен $R > 0$, то ряд сходится на промежутке:

- 1) $(0; R)$
- 2) $(-R; R)$
- 3) $(-\infty; R)$
- 4) $(-R; +\infty)$

48. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$ называется

- 1) Знакопеременным
- 2) **Степенным**
- 3) Знакопеременным
- 4) Знакоположительным

49. Формула Бернулли имеет вид

- 1) $p_n(k) = C_n^k p^k q^{n-k}$

$$P(A) = \sum P(A/B_i) P(B_i)$$

2)

- 3) $p_n(k) = C_n^k p^n q^k$

- 4) $p_n(k) = C_n^k p^n q^{n-k}$

50. Формула Пуассона имеет вид:

- 1) $p_n(k) = C_n^k p^k q^{n-k}$

- 2) $p_n(k) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$

- 3)
$$P(A) = \sum \frac{P(A/B_i)}{P(B_i)}$$

- 4) $p_n(k) = \frac{\lambda^k}{n!} e^{-n}$

51. Формула полной вероятности имеет вид:

- 1) $p_n(k) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$

- 2) $p_n(k) = C_n^k p^n q^{n-k}$

- 3)
$$P(A) = \sum P(A/B_i) P(B_i)$$

4)

- 4)
$$P(A) = \sum \frac{P(A/B_i)}{P(B_i)}$$

52. Число сочетаний k из n равно

- 1) $\frac{n!}{k!}$

- 2) $\frac{n!}{(n-k)!}$

- 3) $\frac{(n-k)!}{n!}$

- 4) $\frac{k! (n-k)!}{n!}$

53. Число размещений k из n равно

- 1) $\frac{n!}{k!}$

- 2) $\frac{n!}{(n-k)!}$
 3) $\frac{(n-k)!}{n!}$
 4) $\frac{n!}{k!(n-k)!}$
54. Соответствие, устанавливающее связь между возможными значениями случайной величины и их вероятностями называется:
- 1) дисперсией случайной величины
 - 2) математическим ожиданием случайной величины
 - 3) средним квадратическим отклонением случайной величины
 - 4) законом распределения случайной величины
55. Сумма произведений значений случайной величины на соответствующие вероятности называется
- 1) дисперсией случайной величины
 - 2) **математическим ожиданием случайной величины**
 - 3) средним квадратическим отклонением случайной величины
 - 4) законом распределения случайной величины

Раздел теста «Уметь»

56. Даны матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & -3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 4 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Найти матрицу $3 \cdot A + 2 \cdot B$.

- 1) $\begin{pmatrix} 3 & 6 & -2 \\ -5 & 8 & -6 \end{pmatrix}$
 - 2) $\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 6 & 8 \\ -2 & -7 \end{pmatrix}$
 - 3) $\begin{pmatrix} 3 & 6 & -2 \\ -5 & 8 & -7 \end{pmatrix}$
 - 4) $\begin{pmatrix} 3 & 6 & 2 \\ -5 & 8 & -7 \end{pmatrix}$
57. Как изменится определитель матрицы четвертого порядка, если каждый ее элемент умножить на 2
- 1) Увеличится в 4 раза
 - 2) Не изменится
 - 3) **Увеличится в 16 раз**
 - 4) Увеличится в 8 раз
58. Какому числу равно алгебраическое дополнение элемента a_{23} определителя

$$\Delta = \begin{vmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 8 \\ 5 & 6 & 2 \end{vmatrix}$$

- 1) **-14**
- 2) 32

- 3) 14
- 4) 8

59. Вычислить определитель произведения двух матриц $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 10 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$

- 1) 56
- 2) -32
- 3) 4
- 4) -56

60. Даны векторы $\vec{a}(1,2,3)$, $\vec{b}(2,1,4)$, $\vec{c}(1,1,5)$, $\vec{d}(3,6,9)$, $\vec{e}(2,4,6)$. Какие из них являются коллинеарными?

- 1) $\vec{a}, \vec{b}$
- 2) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$
- 3) $\vec{a}, \vec{d}, \vec{e}$
- 4) $\vec{c}, \vec{d}$

61. Даны векторы $\vec{a}(1,0,-1)$, $\vec{b}(-2,1,-3)$, $\vec{c}(2,4,2)$. Какие из них являются перпендикулярными?

- 1) Нет таких векторов
- 2) $\vec{a}, \vec{b}$
- 3) $\vec{a}, \vec{c}$
- 4) Все векторы

62. Угловой коэффициент прямой $5x - 2y + 7 = 0$ равен.

- 1) 5/2
- 2) 2/5
- 3) -2/5
- 4) -5/2

63. Если прямая пересекает оси координат в точках $A(3, 0)$ и $B(0, 8)$, то ее уравнение с угловым коэффициентом имеет вид:

- 1) $\frac{x}{8} + \frac{y}{3} = 1$
- 2) $y = -\frac{8}{3}x + 8$
- 3) $y = -8x + 3$
- 4) $8x + 3y = 8$

64. Если уравнение окружности имеет вид $(x + 9)^2 + (y - 6)^2 = 1$, то сумма координат точки, которая является ее центром, равна:

- 1) 3
- 2) -3
- 3) -15
- 4) 15

65. Если точка $A(1, 4, 3)$ принадлежит плоскости $Ax + By + Cz + D = 0$, а вектор $\vec{n}(-5, 8, 1)$ - нормальный вектор этой плоскости, то значение D равно:

- 1) 14

- 2) -8
- 3) -24**
- 4) 0

66. Плоскости $3x - y + nz = 5$ и $nx + 5y - 4z = 6$ перпендикулярны при условии, что значение n равно:

- 1) -2
- 2) 1
- 3) 4
- 4) -5**

67. Значение предела $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{7x^2 + 4x - 3}{2x^2 + 3x + 1}$ равно:

- 1) $\frac{17}{3}$**
- 2) ∞
- 3) $\frac{178}{13}$
- 4) 32

68. Предел функции $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4}$ в точке $x=2$ равен:

- 1) -1
- 2) 3
- 3) 0.5**
- 4) 2

69. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+14} - 4}{x^3 - 8}$ равно:

- 1) 0.09
- 2) -9.7
- 3) $\frac{1}{12}$
- 4) $\frac{1}{96}$**

70. Результат вычисления предела $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-5}{x+4} \right)^x$ равен:

- 1) e
- 2) e^{-4}
- 3) e^{-9}**
- 4) e^5

71. Вертикальные асимптоты (асимптота) графика функции $y = \frac{3-x}{x^2-9}$ имеют вид:

- 1) $x = \pm 3$
- 2) $x = 3$
- 3) $x = -3$**
- 4) $y = \pm 3$

72. Наклонная асимптота графика функции $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x-3}$ имеет вид:

- 1) $y = x - 6$
- 2) $y = x + 6$
- 3) $y = x + 8$
- 4) $y = 2x - 6$

73. Производная функции $y = 15x^2 + 7\sin x + 5$ имеет вид:

- 1) $y' = 15x - 7\sin x$
- 2) $y' = 30x + 7\cos x$
- 3) $y' = 30x + 7\cos x + 5$
- 4) $y' = 30x - 7\cos x + 5$

74. Производная функции $y = 4\sin^4 x - 4\cos^4 x$ имеет вид:

- 1) $y' = 4$
- 2) $y' = \sin 2x - \cos 2x$
- 3) $y' = 4\cos^2 x$
- 4) $y' = 8\sin 2x$

75. Если $y = \frac{3}{x} + \sqrt{2x} + 3x$, то значение выражения $y'(2)$ равно:

- 1) $\frac{11}{4}$
- 2) $\frac{1}{3}$
- 3) 1
- 4) $\frac{11}{2}$

76. Функция $y = 2x^2 + 5x - 4$ не возрастает на промежутке:

- 1) $(-\infty, -1.25]$
- 2) $[-1.25, +\infty)$
- 3) $(-\infty, -0.25]$
- 4) $(-\infty, 1.25]$

77. Наименьшее значение функция $y = 15x^3 + 4x^2 + 2$ принимает значение в точке с абсциссой:

- 1) 5
- 2) 12
- 3) **0**
- 4) 2

78. Наименьшее целое значение, принадлежащее промежутку, на котором функция

$$y = \frac{x^3}{3} - 9x^2 + \frac{x}{4} - 9 \text{ вогнута, равно:}$$

- 1) 8
- 2) 9
- 3) -2
- 4) **10**

79. Сумма частных производных функции $f(x, y) = xy + 2x - 2y$ равна

- 1) $1 + x - y$

- 2) 1
- 3) 0
- 4) $x + y$**

80. Произведение частных производных функции $z = \frac{y}{x}$ равно

- 1) $-\frac{y}{x^3}$**
- 2) $\frac{y}{x}$
- 3) $\frac{x}{y}$
- 4) 1

81. Полный дифференциал функции $z = 5x^2 + 10xy - y^2$ при ее изменении от точки $M_1(2, 1)$ до точки $M_2(1.99, 1.1)$ равен

- 1) 1.12
- 2) 1.5**
- 3) 0.2
- 4) 0

82. Сумма координат критических точек (или критической точки, если она единственная) функции $z = x^2 + xy + y^2 - 2x - y$ равна

- 1) 6
- 2) 3.5
- 3) 0
- 4) 1**

83. Значение функции $z = x^2 + y^2 - 4x + 4y + 4$ в точке экстремума (или сумма значений в точках экстремума) равно

- 1) 8
- 2) 0
- 3) -4**
- 4) 7

84. Множество первообразных функции $f(x) = x^{-1}$ при $x > 0$ имеет вид:

- 1) $y = \ln x$
- 2) $y = -x^{-2}$
- 3) $y = -\ln x$
- 4) $y = \ln x + C$**

85. Если $f'(x) = \cos x$ и $f(e) = \pi$, то функция $f(x)$ имеет вид:

- 1) $f(x) = \sin x - \sin e + \pi$**
- 2) $f(x) = -\sin x + \sin e$
- 3) $f(x) = \sin x - \pi$
- 4) $f(x) = -\sin x + C$

86. Если график первообразной функции $f(x) = x^{-4}$ проходит через точку $M_0(2, -3)$, то значение первообразной в точке $x=1$ равно:

- 1) $\frac{71}{24}$

- 2) $\frac{21}{8}$
- 3) $-\frac{1}{3}$
- 4) $-\frac{79}{24}$**

87. Значение интеграла $\int \left(2x^3 - \frac{1}{3x} \right) dx$ равно:

- 1) $2x^2 + \frac{\ln x}{3} + C$
- 2) $\frac{x^4}{2} - \frac{\ln x}{3} + C$**
- 3) $\frac{x^4}{2} + \frac{\ln x}{3} + C$
- 4) $2x^2 - \frac{\ln x}{3} + C$

88. Значение интеграла $\int \cos \frac{x}{2} dx$ равно:

- 1) $2 \sin \frac{x}{2} + C$**
- 2) $\frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} + C$
- 3) $-2 \sin \frac{x}{2} + C$
- 4) $-\frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} + C$

89. Значение интеграла $\int (3x - 2)^3 dx$ равно:

- 1) $\frac{(3x - 2)^4}{12} + C$**
- 2) $(3x - 2)^2 + C$
- 3) $\ln|3x - 2| + C$
- 4) $3x - 2 \ln 2 + C$

90. В результате вычисления интеграла $\int x \sin x dx$ получим:

- 1) $\sin x - 2x \cos x + C$
- 2) $x \cos x - \sin x + C$
- 3) $\sin x + x \cos x + C$
- 4) $\sin x - x \cos x + C$**

91. Если $f(0) = f(2) = 0$ и $f''(x) = 1$, то значение $f(1)$ равно:

- 1) 1
- 2) 0
- 3) -0.5**
- 4) 1.5

92. Значение интеграла $\int \frac{(2x+1)dx}{x^2 + x - 6}$ равно:

- 1) $\ln|x+3| + \ln|x-4| + C$
- 2) $\ln|(x+3)(x-2)| + C$
- 3) $\ln|2x-4| + 3x^2 + C$
- 4) $\frac{3}{x} + 2x + C$

93. Значение интеграла $\int e^{\cos x} \sin x dx$ равно:

- 1) $-e^{\sin x} + C$
- 2) $-e^{-\cos x} + C$
- 3) $-e^x \cos x + C$
- 4) $-e^{\cos x} + C$

94. Значение интеграла $\int x^2 e^x dx$ равно:

- 1) $x^2 e^x - 2x e^x + 2e^x + C$
- 2) $x^3 e^x + 2x e^x - 2e^x + C$
- 3) $x^2 e^x + 2e^x + C$
- 4) $x^2 e^x - 2e^x + 5x e^x + C$

95. Результат вычисления интеграла $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{1+2x}}$ равен:

- 1) $0.75(\sqrt[3]{5} - 1)$
- 2) $1.5(\sqrt[3]{5} + 1)$
- 3) 12
- 4) 8

96. Результат вычисления интеграла $\int_0^{\pi} \cos\left(\frac{\pi}{3} - 3x\right) dx$ равен:

- 1) 3
- 2) -3
- 3) $6\sqrt{2}$
- 4) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

97. Результат вычисления интеграла $\int_0^{\pi} \sin 2x \cos 3x dx$ равен:

- 1) 1
- 2) **-0.8**
- 3) -4
- 4) 0.3

98. Длина дуги кривой $f(x) = \frac{2}{3}x^{1.5} + \frac{2}{3}$, ограниченной прямыми $x = 0$ и $x = 3$, равна:

- 1) 2
- 2) 1.5
- 3) $\frac{14}{3}$
- 4) $\frac{8}{3}$

99. Результат вычисления интеграла $\int_1^{+\infty} x^{-4} dx$ равен:

- 1) ∞
- 2) 1
- 3) $\frac{8}{3}$
- 4) $\frac{1}{3}$

100. Значение интеграла $\int_{-\infty}^1 \frac{dx}{x^2 + 1}$ равно:

- 1) $\frac{3\pi}{4}$
- 2) $\frac{\pi}{4}$
- 3) $\frac{\pi}{12}$
- 4) $-\infty$

101. Значение интеграла $\int_1^{+\infty} x e^{-x^2} dx$ равно:

- 1) e^2
- 2) 0
- 3) 123
- 4) $\frac{1}{2e}$

102. Значение интеграла $\int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{x-1}}$ равно:

- 1) -5
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 21

103. Найдите решение уравнения $(x^2 + x)y' = (2x + 1)y$, удовлетворяющее начальному условию $y(1) = 2$. В ответе укажите его значение при $x = 10$.

- 1) 10
- 2) 20
- 3) 30
- 4) 40

104. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y \sin x + y' \cos x = 1$. Выберите один ответ.

- 1) $C = x^2 \cos y + y^2 \cos x$
- 2) $y = x^2 \sin x + C \sin x$
- 3) $y = \sin x + C \cos x$
- 4) $y = \arcsin \frac{C}{\cos x}$

105. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y'' - 5y' + 6y = -e^{2x}$. Выберите один ответ.

- 1) $y = C_1 + C_2 e^{3x} - 5e^{2x}$
- 2) $y = C_1 e^{3x} + C_2 e^{2x} + e^{2x}$
- 3) $y = C_1 e^{3x} + C_2 e^{2x} + x e^{2x}$
- 4) $y = C_1 e^{-3x} + C_2 e^{-2x} + 2e^{2x}$

106. Общее решение дифференциального уравнения $y' - \frac{3y}{x} = x$ имеет вид....

Выберите один ответ.

- 1) $y = x^3 \left(C - \frac{1}{x} \right)$
- 2) $y = x^3 (C - 2x)$
- 3) $y = x^3 \left(\frac{x^3}{3} + C \right)$
- 4) $y = 3x \left(\frac{x}{3} + C \right)$

107. Найти R и область сходимости ряда $x + \frac{x^2}{20} + \frac{x^3}{300} + \frac{x^4}{4000} + \dots$

- 1) $R = 10, [-10; 10)$
- 2) $R = 10, [-10; 10]$
- 3) $R = \frac{1}{10}, \left[-\frac{1}{10}; \frac{1}{10} \right]$
- 4) $R = 10, (-10; 10)$

108. Ряд Маклорена для функции $y = e^{-3x}$ имеет вид

- 1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3x)^n}{n!}$
- 2) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(3x)^n}{n!}$
- 3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{3n}}{n}$
- 4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$

109. Применяя достаточный признак расходимости, выясните. Какие из рядов расходятся. Выберите один или несколько ответов.

- 1) $\sum_{n=1}^{\infty} \cos \frac{\pi}{n^3}$
- 2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n}{2n^3 + 5}$
- 3) $\sin \frac{\pi}{n}$
- 4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n}{2n + 9}$

110. Монету подбросили 3 раза. Какова вероятность того, что “орел” выпадет 3 раза.

- 1) 0,5
- 2) 0,2
- 3) 0,75
- 4) 0,125**

111. Случайная величина задана функцией распределения:
$$F(x) = \begin{cases} 0; & x < 0 \\ x^4 / 16; & 0 \leq x \leq 2 \\ 1; & x > 2 \end{cases}$$

Найти вероятность того, что $x < 1$.

- 1) 1/2
- 2) 1/16**
- 3) 1/8
- 4) 1/4

112. Вероятность хотя бы одного попадания в цель при трех выстрелах равна 0,973.

Найти вероятность попадания в цель при одном выстреле.

- 1) 0,36
- 2) 0,27
- 3) 0,7**
- 4) 0,3

113. Вероятность поражения мишени стрелком равна 0,3. Найти вероятность того, что при 6 выстрелах мишень будет поражена от трех до шести раз.

- 1) 0,5
- 2) 0,256**
- 3) 0,185
- 4) 0,9

114. На пути движения автомашины 4 светофора, каждый из которых запрещает дальнейшее движение автомашины с вероятностью 0,5. Найти ряд распределения числа светофоров, пройденных машиной до первой остановки. Чему равны математическое ожидание и дисперсия этой случайной величины?

- 1) $M(x)=0,9375, D(x)=1,434$**
- 2) $M(x)=1,434 D(x)=0.9375$
- 3) $M(x)=2,0, D(x)=2,535$
- 4) $M(x)=0.9375, D(x)=1,434$

115. Станок изготавливает шарики для подшипников. Шарик считается годным, если отклонение XX диаметра шарика от проектного размера по абсолютной величине меньше 0,5 мм. Считая, что случайная величина XX распределена нормально со средним квадратическим отклонением $\sigma=0,25\sigma=0,25$ мм, найти, сколько в среднем будет годных шариков среди ста изготовленных.

- 1) 85
- 2) 87
- 3) 98
- 4) 95**

116. В ящике содержится 12 деталей, изготовленных на заводе №1, 20 деталей – на заводе №2 и 18 деталей – на заводе №3. Вероятность того, что деталь, изготовленная на заводе №1, отличного качества, равна 0,9; для деталей, изготовленных на заводах №2 и №3, эти вероятности соответственно равны 0,6 и 0,9. Найти вероятность того, что извлеченная наудачу деталь окажется отличного качества.

- 1) 0,85

- 2) 0,67
- 3) **0,78**
- 4) 0,8

Раздел теста «Владеть»

117. Решение системы линейных уравнений

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 = 14 \\ 2x_1 - 3x_3 = 7 \\ 2x_2 + x_3 = 7 \end{cases}$$

имеет вид:

- 1) $x_1 = 14, x_2 = 0, x_3 = 7$
- 2) $x_1 \in \mathbb{R}, x_2 \in \mathbb{R}, x_3 \in \mathbb{R}$
- 3) $x_1 = a, x_2 = a - 7, x_3 = 3a - 7$, где $a \in \mathbb{R}$
- 4) $x_1 = 14 - 3a, x_2 = a, x_3 = 7 - 2a$, где $a \in \mathbb{R}$

118. Система уравнений
$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ -x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 3x_4 = 0 \\ -5x_2 + 2x_4 = 0 \end{cases}$$

- 1) имеет одно решение
- 2) имеет бесконечно много решений
- 3) не имеет решений
- 4) имеет два решения

119. Три силы $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ приложены к одной точке, имеют взаимно перпендикулярные направления. Найти величину их равнодействующей $\vec{F}$, если известны величины сил: $|\vec{F}_1| = 2, |\vec{F}_2| = 10, |\vec{F}_3| = 11$.

- 1) **15**
- 2) 12
- 3) 10
- 4) 20

120. Три силы $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ приложены к одной точке, имеют взаимно перпендикулярные направления. Найти величину их равнодействующей $\vec{F}$, если известны величины сил: $|\vec{F}_1| = 5, |\vec{F}_2| = 10, |\vec{F}_3| = 10$.

- 1) **15**
- 2) 12
- 3) 10
- 4) 20

121. Какую работу производит сила $\vec{F}(2; -1; -4)$, когда точка ее приложения, двигаясь прямолинейно. Перемещается из точки A(1;-2;3) в точку B(5;-6;1).

- 1) 25
- 2) **20**
- 3) 14
- 4) 18

122. Какую работу производит сила $\vec{F}(2; -1; -4)$, когда точка ее приложения, двигаясь прямолинейно. Перемещается из точки $A(1; -2; 3)$ в точку $B(5; -6; 2)$.

- 1) 16
- 2) 32
- 3) 4
- 4) 6

123. Какую работу производит сила $\vec{F}(2; -1; -2)$, когда точка ее приложения, двигаясь прямолинейно. Перемещается из точки $A(1; -2; 3)$ в точку $B(5; -6; 8)$.

- 1) 16
- 2) 32
- 3) 4
- 4) 2

124. Сила $\vec{F}(2; -4; 5)$ приложена к точке $O(0; 2; 1)$. Определить момент этой силы относительно точки $A(-1; 2; 3)$.

- 1) $\vec{M}(8; 9; 4)$
- 2) $\vec{M}(8; -9; 4)$
- 3) $\vec{M}(-8; 9; 4)$
- 4) $\vec{M}(8; 9; -4)$

125. Сила $\vec{F}(3; 4; -2)$ приложена к точке $O(2; -1; 3)$. Определить момент этой силы относительно точки $A(0; 0; 0)$.

- 1) $\vec{M}(10; 13; 11)$
- 2) $\vec{M}(10; -13; 11)$
- 3) $\vec{M}(-10; 13; 11)$
- 4) $\vec{M}(10; 13; -11)$

126. Уравнение прямой $\begin{cases} 5x + 4y - z = 7 \\ x - 0.5y + 1.5z = 0.5 \end{cases}$ в канонической форме имеет вид:

- 1) $\frac{x}{11} = \frac{y-2}{17} = \frac{z-1}{13}$
- 2) $\frac{x}{11} = \frac{y+2}{17} = \frac{z+1}{13}$
- 3) $\frac{x-11}{11} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+1}{3}$
- 4) $\frac{x}{11} = \frac{y-2}{-17} = \frac{z-1}{-13}$

127. Если уравнение окружности имеет вид $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$, то произведение координат ее центра равно:

- 1) 2
- 2) -2
- 3) -8
- 4) 8

128. Если уравнение эллипса имеет вид $4x^2 + y^2 = 16$, то его эксцентриситет равен:

- 1) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

- 2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 3) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
- 4) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$

129. Уравнение касательной к параболе $y = x^2 - 3x + 5$, проведенной в точке $M(2, 3)$, имеет вид:

- 1) $y = 2x + 1$
- 2) $y = x + 1$
- 3) $y = 3x + 2$
- 4) $y = 2x - 1$

130. Какое положительное число, будучи сложено с обратным ему числом, дает наименьшую сумму.

- 1) 0.5
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 4

131. Площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^2$ и $x + y + 2 = 0$ равна:

- 1) 4.5
- 2) 6
- 3) 2.5
- 4) 8

132. Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = 4x - x^2$ и осью Ox .

- 1) $\frac{8}{3}$
- 2) $\frac{32}{3}$
- 3) $\frac{41}{6}$
- 4) $\frac{17}{6}$

133. Площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}$, $y = 2$, $x = 9$, равна:

- 1) 8
- 2) 1.63
- 3) $\frac{8}{3}$
- 4) $\frac{4}{3}$

134. Объем тела, полученного в результате вращения вокруг оси Ox криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = \frac{6}{x}$, $x = 1$ и $x = 36$, равен:

- 1) 3π
- 2) 35π
- 3) 5π

4) $\frac{\pi\sqrt{3}}{3}$

135. Найти объем тела, образованного вращением вокруг оси Ox фигуры, ограниченной кривой $y^2 = (x-1)^3$ и прямой $x = 2$.

1) $\frac{\pi}{8}$

2) $\frac{\pi}{2}$

3) $\frac{\pi}{4}$

4) $\frac{\pi}{3}$

136. Найти объем тела, образованного вращением вокруг оси Ox фигуры, ограниченной линиями $y^2 = x$ и $x^2 = y$.

1) $0,1\pi$

2) $0,3\pi$

3) π

4) 2π

137. Наибольший объем параллелепипеда при данной сумме всех его ребер равной 12 составит:

1) 0.5

2) 1

3) 2

4) 4

138. В баке находится 100 л раствора, содержащего 1 кг соли. В бак непрерывно подается вода (5 л в минуту), которая перемешивается с имеющимся раствором. Смесь вытекает с той же скоростью. Сколько граммов соли останется в баке через час? (Ответ округлить до целого числа.)

1) 20

2) 50

3) 100

4) 150

139. Чайник за 10 минут остыл от 100°C до 60°C . Температура воздуха в комнате 20°C . За сколько минут чайник остынет от 60°C до 25°C ? (Скорость остывания тела пропорциональна разности температур тела и окружающей среды.)

1) 20

2) 25

3) 30

4) 35

140. За 30 дней распадается 50% радиоактивного вещества. За сколько дней распадется 99% его первоначального количества? (Скорость распада радиоактивного вещества пропорциональна его оставшемуся количеству.)

1) 60

2) 120

3) 200

4) 240

141. Цилиндрический бак поставлен вертикально и имеет отверстие в дне. Половина воды из полного бака вытекает за 5 минут. За сколько минут из полного бака вытечет вся вода? (Квадрат скорости вытекания воды из бака пропорционален высоте уровня оставшейся воды над отверстием.)

- 1) 10
- 2) 12
- 3) 15
- 4) 17**

142. Парашютист прыгнул с высоты 1,5 км и раскрыл парашют на высоте 0,5 км. Сколько секунд он падал до раскрытия парашюта? (Ответ округлить до целого числа.) Известно, что предельная скорость падения человека в воздухе нормальной плотности равна 50 м/с. Изменением плотности с высотой пренебречь. Сопротивление воздуха пропорционально квадрату скорости.

- 1) 19
- 2) 21
- 3) 23**
- 4) 25

143. Найти ряд Маклорена для решения дифференциального уравнения $y' = x^2 + y^2$ с начальным условием $y(0) = 1$ до слагаемого с x^3 включительно.

- 1) $y = 1 - x + x^2 - x^3$
- 2) $y = 1 - x + x^2 + x^3$
- 3) $y = 1 - x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{6}$
- 4) $y = 1 - x + x^2 - \frac{2}{3}x^3$**

144. Вычислить с точностью до 0,01 определённый интеграл $\int_0^1 \cos 2x^3 dx$.

- 1) 0,03
- 2) 0,02**
- 3) -0,02
- 4) -0,03

145. В результате наблюдений за зависимостью $y=f(x)$ получены следующие данные

	2	3	7	10	11	13	18	21	25	31
	8	11	14	18	4	26	31	32	34	41

Уравнение линейной регрессии будет иметь вид:

- 1) $y=0,68x+0,86$
- 2) $y=-0,68x+0,86$
- 3) $y=0,68x-0,86$**
- 4) $y=-0,68x-0,86$

146. В результате наблюдений за зависимостью $y=f(x)$ получены следующие данные

x_i	2	4	1	7	3	11	14	15	21	4
y_i	7	6	4	11	2	21	31	23	40	15

По результатам проверки гипотезы о наличии корреляции между случайными величинами x и y с доверительной вероятностью $p=0,95$ можно сделать следующие выводы

- 1) Коэффициент корреляции $r=0,452$, корреляция статистически незначима
- 2) **Коэффициент корреляции $r=0,952$, корреляция статистически значима**
- 3) Коэффициент корреляции $r=-0,452$, корреляция статистически значима
- 4) Коэффициент корреляции $r=-0,952$, корреляция статистически незначима

147. Имеется 2 выборки случайных величин

x_i	1,2	2,1	3,2	3,6	3,8	4,4	6,1	7,1	9	10,2
y_i	2,4	2,8	4,1	4,4	6,8	7,2	8,9			

С известными дисперсиями $\sigma_x^2 = 8,7$ и $\sigma_y^2 = 6,1$. По результатам проверки гипотезы равенства средних значений с доверительной вероятностью $p=0,95$ можно сделать следующий вывод:

- 1) Расчетное значение критерия равно 2,92,
- 2) **Расчетное значение критерия равно 0,4,**
- 3) Расчетное значение критерия равно -1,92,
- 4) Данных недостаточно

148. Имеются данные по доле бракованных деталей, изготовленных на старом и новом станках

станок	Доля брака в партии	Объем выборки
старый	$W_1 = 0.0625$	$n_1 = 50$
новый	$W_2 = 0.052$	$n_2 = 40$

По результатам проверки гипотезы о существенности отличия доли брака продукции, произведенной на старом и новом станках с доверительной вероятностью $p=0,95$ можно сделать вывод:

- 1) **$W_1 = W_2$**
- 2) **$W_1 > W_2$**
- 3) **$W_1 < W_2$**
- 4) Данных недостаточно

149. По данным 7 измерений некоторой величины найдены средняя результатов измерений, равная 30 и выборочная дисперсия, равная 36. Найдите границы, в которых с надежностью 0,99 заключено истинное значение измеряемой величины.

- 1) (18,675; 40,323)
- 2) (24,876; 35,248)
- 3) (15,625; 45,926)
- 4) **(21,587; 37,413)**

150. До наладки станка была проверена точность изготовления 10 втулок и найдено значение оценки дисперсии диаметра $\sigma_1^2 = 9,6$. После наладки подверглись контролю еще 15 втулок и получено новое значение оценки дисперсии $\sigma_2^2 = 5,7$. Можно ли считать, что в результате наладки станка точность изготовления деталей увеличилась? Принять $\alpha=0,05$.

- 1) точность увеличилась
- 2) точность не изменилась
- 3) Данных недостаточно
- 4) Точность уменьшилась

151. При эталонировании медного термометра изучалась зависимость электрического сопротивления Y от температуры X . Были получены следующие результаты.

x_i	0	10	20	30	40	50
y_i	00,533	0,553	0,574	0,596	0,619	0,645

Уравнение линейной регрессии будет иметь вид

- 1) $y = -0,0453 - 0,002237x$
- 2) **$y = 0,53067 + 0,002237x$**
- 3) $y = 0,6415 + 0,2568x$
- 4) $y = 0,75067 - 0,452x$

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе

Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.

« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса», ОПОП и рабочей программой дисциплины «Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

УК-8.ОПК-6 Коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины приведены в таблице 1.

Таблица 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Знает глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, причины и последствия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, способы организации безопасности труда на предприятии и технические средства защиты людей УК-8.2 Умеет осуществлять безопасную профессиональную деятельность с учетом ресурсных ограничений для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайны УК-8.3 Владеет законодательными и нормативно-правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды

В результате сформированности компетенции студент должен:

знать:

- назначение и условия применения систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения;
- классификацию чрезвычайных ситуаций;
- характеристику, условия возникновения и возможные варианты поведения при возникновении землетрясений, извержении вулканов, снежных лавинах, ураганных ветрах, наводнениях и других природных чрезвычайных ситуациях;
- характеристику и свойства лесных пожаров, основные мероприятия по защите от них;
- опасность и последствия массовых инфекционных заболеваний;
- характеристику техногенного негативного влияния на природу, живые организмы;
- основные причины загрязнения атмосферы, истощения, загрязнения и деградации почв, причины их заболачивания, опустынивания;
- основные мероприятия по защите окружающей среды, установленные законодательством;
- характеристику чрезвычайных ситуаций, вызванных военными действиями;
- основные задачи гражданской обороны, силы и средства, которыми она располагает для выполнения возложенных на нее функций;
- порядок отнесения организаций к категориям по гражданской обороне;
- основные мероприятия по гражданской обороне;
- обязанности руководителей организаций и граждан в области гражданской обороны;
- порядок отнесения территорий к группам по гражданской обороне;
- порядок создания нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне и их виды;
- подготовку населения в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций;
- содержание вводного инструктажа по гражданской обороне;
- обязанности руководителей организаций и граждан по защите от терроризма;
- подготовку населения в области защиты от терроризма;
- порядок категорирования объектов (территорий);
- порядок разработки мероприятий по обеспечению антитеррористической защищенности объектов (территорий);
- требования к инженерно-техническим средствам защиты;
- требования к системам охраны объектов (территорий);
- порядок осуществления контроля за выполнением требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий);
- порядок информирования об угрозе совершения или о совершении террористического акта на объектах (территориях);
- требования к паспорту безопасности объекта (территории);
- порядок установления уровней террористической опасности и соответствующие им дополнительные меры безопасности
- классификацию чрезвычайных ситуаций;
- характеристику, условия возникновения и возможные варианты поведения при возникновении землетрясений, извержении вулканов, снежных лавинах, ураганных ветрах, наводнениях и других природных чрезвычайных ситуациях;
- характеристику и свойства лесных пожаров, основные мероприятия по защите от них;
- опасность и последствия массовых инфекционных заболеваний;
- характеристику техногенного негативного влияния на природу, живые организмы;
- основные причины загрязнения атмосферы, истощения, загрязнения и деградации почв, причины их заболачивания, опустынивания;
- основные мероприятия по защите окружающей среды, установленные законодательством;
- характеристику чрезвычайных ситуаций, вызванных военными действиями;
- основные задачи гражданской обороны, силы и средства, которыми она располагает для выполнения возложенных на нее функций

уметь:

- оценивать опасности, возникающие при возникновении чрезвычайных ситуаций, выполнять необходимые действия по защите себя, других людей, природы, имущества, технологического оборудования от их негативного воздействия;
- пользоваться противогазами, респираторами, средствами защиты глаз, головы и другими СИЗ в чрезвычайных ситуациях;
- проводить вводный инструктаж по гражданской обороне;
- находить и использовать соответствующие нормативные правовые акты в области противодействия терроризму;
- оценивать полноту и качество инженерно-технической укрепленности объектов (территорий);

- оценивать полноту и качество технических средств охраны объектов (территорий)
- оценивать опасности, возникающие при возникновении чрезвычайных ситуаций, выполнять необходимые действия по защите себя, других людей, природы, имущества, технологического оборудования от их негативного воздействия;
- пользоваться противогазами, респираторами, средствами защиты глаз, головы и другими СИЗ в чрезвычайных ситуациях

владеть:

- методикой измерения концентрации вредных веществ в воздухе;
- методикой измерения радиационного фона;
- методикой написания текста вводного инструктажа по гражданской обороне;
- методикой оценки качества выполнения инженерно-технических мероприятий, препятствующих проникновению террористов на территорию объекта;
- порядком информирования об угрозе совершения или о совершении террористического акта на объектах (территориях);
- методикой разработки паспорта безопасности объекта (территории).
- методикой измерения концентрации вредных веществ в воздухе;
- методикой измерения радиационного фона.

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

РПД предусмотрено: проведение 1 контрольной работы и двух тестовых заданий, допуски и защиты выполненных лабораторных работ. Задания для контрольных работ и тестов представлены ниже.

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждой лекции преподавателем проводится устный опрос по изученному ранее материалу.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);

– тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин.

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Результаты обучения в виде умений и навыков (владений) в ходе освоения дисциплины проверяются на лабораторных занятиях. Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

– проверки письменных заданий (вывод формул, их преобразования, решения простых и/или сложных практико-ориентированных заданий). Простые задания используются для оценки умений. Они представляют собой задачи в одно или два действия.

Сложные задания используются для оценки навыков. Они представляют собой вычислительный эксперимент по определению тех параметров, которые рассчитывались в лабораторных работах, но при других условиях;

– проверки подготовки необходимых данных для расчета одного или нескольких параметров, определяемых в лабораторных работах, но в условиях отличных от заданных ранее.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие критерии

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности, имеет навыки расчетов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание лабораторной работы

Работа считается зачтенной, если студент имеет правильно выполненную лабораторную работу, правильно оформленный отчет (протокол), может продемонстрировать умение выполнения эксперимента, может решить задачу, в которой используется тот же метод, отвечает на вопросы, относящиеся к тематике работы, умеет оценить погрешность результатов, умеет оценить источники возможных ошибок.

Если работа студентом незащищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачтенной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачтенной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится.

Оценивания выполненных индивидуальных заданий

Выполненное студентом индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования. Если преподаватель установил факт несамостоятельности при выполнении индивидуального

задания, он изменяет условие и предлагает обучающемуся выполнить его заново. Выполнение всех индивидуальных заданий обучающимся является обязательным.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по работе «у доски», своевременной сдаче тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

4.2.2. Задания и вопросы для текущего контроля

4.2.2. Задания и вопросы для текущего контроля

На практических занятиях предусмотрено выполнение заданий на проверку и переработку получаемой информации, использование формы программированного контроля при допусках и защитах работ. Темы практических занятий представлены в таблице 2.

Таблица 2. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий
1	Нормативно-правовая база гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций. Федеральный закон № 28-ФЗ «О гражданской обороне»
2	Классификация чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников ЧС
3	Характеристика оружия массового поражения: ядерное, химическое, биологическое оружие
4	Средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, порядок их использования
5	Средства коллективной защиты: убежища и противорадиационные укрытия, их устройство и правила эксплуатации
6	Организация радиационной и химической разведки. Приборы дозиметрического и химического контроля
7	Оценка радиационной и химической обстановки. Определение зон заражения
8	Организация эвакуации населения при чрезвычайных ситуациях
9	Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения
10	Оказание первой медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях

В ходе выполнения работ решаются вопросы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени, а также изучаются методы и средства обеспечения безопасности в условиях ЧС.

Критерии оценивания работы студентов на практических занятиях

Преподаватель оценивает уровень подготовки студента к практическим работам, достоверность расчетов и выводы. Наличие выполненных и защищенных работ предусматривает допуск к зачету.

В течение семестра студенты должны подготовить контрольную работу, состоящую из реферата и двух задач. В реферате они самостоятельно рассматривают два вопроса курса. Темы выбираются студентом из предложенного списка. Содержание реферата должно быть структурировано (титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение).

Темы рефератов

1. Гражданская оборона: понятие, задачи, организация и ведение
2. Федеральный закон «О гражданской обороне»: основные положения
3. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)
4. Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
5. Поражающие факторы ядерного взрыва и защита от них
6. Химическое оружие: классификация, характеристика отравляющих веществ, способы защиты
7. Бактериологическое (биологическое) оружие: виды возбудителей, способы защиты
8. Современные средства поражения и их характеристика
9. Средства индивидуальной защиты органов дыхания: назначение, устройство, порядок применения
10. Средства индивидуальной защиты кожи: назначение, устройство, порядок применения
11. Убежища гражданской обороны: назначение, устройство, правила эксплуатации
12. Противорадиационные укрытия: назначение, устройство, правила эксплуатации
13. Организация оповещения населения о чрезвычайных ситуациях
14. Эвакуация населения: виды, способы, планирование и проведение
15. Организация радиационной разведки и дозиметрического контроля
16. Организация химической разведки и контроля заражения
17. Оценка радиационной обстановки при авариях на радиационно-опасных объектах
18. Оценка химической обстановки при авариях на химически опасных объектах

19. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы: организация и проведение
20. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях
21. Повышение устойчивости работы промышленных объектов в условиях ЧС
22. Инженерная защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
23. Медицинская защита населения при чрезвычайных ситуациях
24. Психологическая подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях
25. Международное сотрудничество в области гражданской защиты
26. Охрана труда и техника безопасности при проведении аварийно-спасательных работ
27. Современные технические средства спасателей
28. Пожарная безопасность и противопожарная защита на объектах экономики
29. Действия населения при стихийных бедствиях
30. Действия населения при авариях на радиационно-опасных объектах
31. Действия населения при авариях на химически опасных объектах
32. Действия населения при террористических актах
33. Организация подготовки руководящего состава и специалистов в области ГО и защиты от ЧС
34. Гражданская защита в зарубежных странах
35. Первая медицинская помощь при поражении отравляющими веществами
36. Санитарная обработка людей, обеззараживание техники и территорий
37. Дезактивация, дегазация, дезинфекция: понятие, методы и средства
38. Способы защиты продовольствия и воды от заражения
39. Роль и место гражданской обороны в системе национальной безопасности
40. Силы и средства гражданской обороны Российской Федерации

Перечень заданий к контрольным работам

Задача 1

Оценить радиационную обстановку при аварии на атомной электростанции.

Исходные данные (выбираются по варианту из таблицы 3):

- мощность дозы излучения на время t_0 после аварии, Р/ч;
- время, прошедшее после аварии, t_0 , ч;
- категория работ (производственный персонал);
- допустимая доза облучения, бэр.

Требуется:

1. Определить дозу облучения, которую получит персонал за время выполнения работ.
2. Определить допустимое время пребывания на зараженной территории.
3. Определить время начала и окончания работ.
4. Сделать выводы и предложить мероприятия по защите персонала.

Таблица 3. Данные для расчета радиационной обстановки

№ варианта	Мощность дозы на время t_0 , Р/ч	t_0 , ч	Категория работ	Допустимая доза, бэр
1	0,5	2	I	50
2	1,0	3	II	30
3	0,8	4	I	50
4	1,2	2	III	20
5	0,6	5	I	50
6	1,5	3	II	30
7	0,7	6	I	50
8	2,0	2	II	30
9	0,9	4	III	20
10	1,1	3	I	50
11	0,4	7	I	50
12	1,8	2	III	20
13	0,5	5	II	30
14	1,3	3	I	50
15	0,6	4	II	30
16	2,2	2	I	50
17	0,8	6	III	20
18	1,0	4	II	30
19	0,3	8	I	50
20	1,6	3	III	20

Задача 2

Оценить химическую обстановку при аварии на химически опасном объекте.

Исходные данные (выбираются по варианту из таблицы 4):

- наименование аварийно химически опасного вещества (АХОВ);
- количество выброшенного АХОВ, т;

- время, прошедшее после аварии, ч;
- метеорологические условия (степень вертикальной устойчивости воздуха, скорость ветра, температура воздуха).

Требуется:

1. Определить глубину зоны заражения.
2. Определить площадь зоны заражения.
3. Определить время подхода зараженного воздуха к заданному объекту.
4. Определить время поражающего действия АХОВ.
5. Сделать выводы и предложить мероприятия по защите населения.

Таблица 4. Данные для расчета химической обстановки

№ варианта	АХОВ	Количество, т	Время после аварии, ч	СВУВ	Скорость ветра, м/с	Температура, °С
1	Хлор	10	2	Инверсия	1	0
2	Аммиак	20	3	Изотермия	2	10
3	Сероводород	5	1	Конвекция	3	20
4	Хлор	15	4	Инверсия	1	-5
5	Аммиак	25	2	Изотермия	2	5
6	Хлор	8	3	Конвекция	4	15
7	Сероводород	10	2	Инверсия	1	0
8	Аммиак	30	5	Изотермия	2	10
9	Хлор	12	1	Конвекция	3	20
10	Аммиак	15	3	Инверсия	1	-5
11	Хлор	20	2	Изотермия	2	5
12	Сероводород	8	4	Конвекция	4	15
13	Аммиак	10	1	Инверсия	1	0
14	Хлор	25	3	Изотермия	2	10
15	Аммиак	18	2	Конвекция	3	20
16	Сероводород	12	5	Инверсия	1	-5
17	Хлор	6	2	Изотермия	2	5
18	Аммиак	22	4	Конвекция	4	15
19	Хлор	14	1	Инверсия	1	0
20	Сероводород	15	3	Изотермия	2	10

Тест для текущей аттестации (с вариантами ответов)

1. **Что такое гражданская оборона?**
 1. Система мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера.
 2. Система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории РФ от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении ЧС природного и техногенного характера.
 3. Система мероприятий по ликвидации последствий стихийных бедствий.
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
2. **Федеральный закон «О гражданской обороне» имеет номер:**
 1. № 68-ФЗ
 2. № 28-ФЗ
 3. № 123-ФЗ
 4. № 116-ФЗ
 5. Правильных ответов нет.
3. **Каковы поражающие факторы ядерного оружия?**
 1. Воздушная ударная волна, световое излучение, проникающая радиация.
 2. Световое излучение, проникающая радиация, электромагнитный импульс.
 3. Радиоактивное заражение местности, световое излучение, проникающая радиация, электромагнитный импульс.
 4. Воздушная ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, электромагнитный импульс, радиоактивное заражение местности.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
4. **Что относится к отравляющим веществам нервно-паралитического действия?**
 1. Иприт, люизит.
 2. Зарин, зоман, табун, V-газы.

3. Синильная кислота, хлорциан.
 4. Фосген, дифосген.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
5. **Что такое дегазация?**
1. Удаление радиоактивных веществ с зараженной поверхности.
 2. **Уничтожение (удаление) отравляющих веществ и АХОВ с зараженной поверхности.**
 3. Уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний.
 4. Уничтожение насекомых и грызунов.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
6. **Что такое дезактивация?**
1. **Удаление радиоактивных веществ с зараженной поверхности.**
 2. Уничтожение (удаление) отравляющих веществ и АХОВ с зараженной поверхности.
 3. Уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний.
 4. Уничтожение насекомых и грызунов.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
7. **Что такое дезинфекция?**
1. Удаление радиоактивных веществ с зараженной поверхности.
 2. Уничтожение (удаление) отравляющих веществ и АХОВ с зараженной поверхности.
 3. **Уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний во внешней среде.**
 4. Уничтожение насекомых и грызунов.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
8. **Какие средства относятся к средствам индивидуальной защиты органов дыхания?**
1. Противогазы, респираторы.
 2. Противогазы, респираторы, ватно-марлевые повязки.
 3. Противогазы, респираторы, противопыльные тканевые маски.
 4. **Все ответы верны.**
 5. Правильных ответов нет.
9. **Как подразделяются убежища по защитным свойствам?**
1. I, II, III класса.
 2. **I, II, III, IV, V классов.**
 3. А, Б, В, Г, Д.
 4. 1, 2, 3, 4, 5 классов.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
10. **Что такое эвакуация населения?**
1. Вывоз населения из зоны ЧС в безопасные районы.
 2. Вывод населения из зоны ЧС в безопасные районы.
 3. **Организованный вывоз (вывод) населения из зон ЧС или вероятной ЧС и его размещение в безопасных районах.**
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
11. **Какой сигнал означает прерывистые гудки и сирены в системе гражданской обороны?**
1. «Воздушная тревога».
 2. «Отбой воздушной тревоги».
 3. **«Внимание всем!».**
 4. «Радиационная опасность».
 5. «Химическая тревога».
 6. Все ответы верны.
 7. Правильных ответов нет.
12. **Что такое зона заражения АХОВ?**
1. **Территория, подвергаясь заражению АХОВ в концентрациях, представляющих опасность для жизни и здоровья людей.**
 2. Территория, на которой возможно поражение людей отравляющими веществами.
 3. Территория, на которой зафиксировано наличие АХОВ.
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
13. **К техногенным чрезвычайным ситуациям относятся:**
1. Землетрясения, наводнения, ураганы.
 2. **Аварии на промышленных объектах, транспортные аварии, пожары и взрывы.**

3. Эпидемии, эпизоотии.
 4. Террористические акты.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
14. **Какие стадии развития чрезвычайной ситуации выделяют?**
1. Возникновение, развитие, затухание.
 2. **Зарождение, инициирование, кульминация, затухание.**
 3. Инициирование, зарождение, кульминация, затухание.
 4. Зарождение, кульминация, инициирование, затухание.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
15. **Что такое приемлемый риск?**
1. Риск, который не представляет опасности для человека.
 2. **Риск, уровень которого общество считает допустимым, исходя из социально-экономических соображений.**
 3. Риск, который не превышает установленных норм.
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
16. **Для чего предназначены приборы радиационной разведки?**
1. Для определения наличия и концентрации отравляющих веществ.
 2. **Для обнаружения и измерения уровней радиоактивного излучения.**
 3. Для определения зараженности продуктов питания.
 4. Для контроля загрязнения воздуха.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
17. **Для чего предназначены приборы химической разведки?**
1. **Для обнаружения и определения концентрации отравляющих веществ и АХОВ.**
 2. Для обнаружения и измерения уровней радиоактивного излучения.
 3. Для определения зараженности продуктов питания.
 4. Для контроля загрязнения воздуха.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
18. **Что такое вторичное облако АХОВ?**
1. Облако АХОВ, образующееся непосредственно при выбросе.
 2. **Облако АХОВ, образующееся в результате испарения разлившегося АХОВ.**
 3. Облако АХОВ, образующееся при взаимодействии с другими веществами.
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
19. **Какие виды ядерных взрывов существуют?**
1. Наземный, подземный, подводный.
 2. Воздушный, наземный, подземный, подводный.
 3. **Воздушный, наземный, подземный, надводный, подводный, высотный.**
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
20. **Какие мероприятия включает инженерная защита населения?**
1. Укрытие населения в защитных сооружениях.
 2. Использование средств индивидуальной защиты.
 3. Эвакуация населения.
 4. **Все ответы верны.**
 5. Правильных ответов нет.

Тест для текущей аттестации (закрытый)

1. Дайте определение понятию «гражданская оборона».
2. Перечислите основные задачи гражданской обороны.
3. Назовите руководящие документы в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций.
4. Что такое РСЧС и каковы ее основные задачи?
5. Перечислите виды чрезвычайных ситуаций по происхождению.
6. Каковы поражающие факторы ядерного взрыва?
7. Что такое световое излучение и как от него защититься?
8. Что такое проникающая радиация и как от нее защититься?
9. Что такое радиоактивное заражение местности и как от него защититься?
10. Что такое электромагнитный импульс и как от него защититься?
11. Назовите классификацию отравляющих веществ по токсикологическому действию.

12. Перечислите средства индивидуальной защиты органов дыхания.
13. Перечислите средства индивидуальной защиты кожи.
14. Каково устройство общевогойского противогаза?
15. Каково устройство респиратора?
16. Что такое убежище и каково его назначение?
17. Что такое противорадиационное укрытие и каково его назначение?
18. Какие требования предъявляются к защитным сооружениям?
19. Как осуществляется оповещение населения о чрезвычайных ситуациях?
20. Что такое эвакуация и каковы ее виды?
21. Как организуется проведение эвакуационных мероприятий?
22. Что такое аварийно-спасательные и другие неотложные работы?
23. Каковы основные этапы проведения АСДНР?
24. Что такое устойчивость функционирования объекта экономики?
25. Какие мероприятия проводятся для повышения устойчивости работы объекта?
26. Что такое радиационная разведка и для чего она проводится?
27. Что такое химическая разведка и для чего она проводится?
28. Какие приборы используются для радиационной разведки?
29. Какие приборы используются для химической разведки?
30. Что такое дезактивация, дегазация, дезинфекция и дератизация?
31. В чем заключается санитарная обработка людей?
32. Как оказывается первая медицинская помощь при поражении АХОВ?
33. Как оказывается первая медицинская помощь при радиационных поражениях?
34. Каковы правила поведения населения при объявлении эвакуации?
35. Каковы действия населения при оповещении о химическом заражении?
36. Каковы действия населения при оповещении о радиационном заражении?
37. Что такое зона заражения и очаг поражения?
38. Какие факторы определяют степень устойчивости объекта к воздействию поражающих факторов?
39. Что такое гражданская защита в зарубежных странах?
40. Каково международное сотрудничество в области гражданской защиты?

4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является *дифференцированный зачет*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов по дисциплине.

4.2. Оценивание обучающегося на дифференцированном зачете.

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 8.

Таблица 8. Критерии и шкала оценивания

Оценка экзамена и /или диф.зачета	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«отлично»	Оценка «отлично» выставяется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставяется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.

«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.

4.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация может проводиться в форме письменно-устного зачета, в виде тестирования в компьютерном классе Института или с использованием дистанционных образовательных технологий.

Таблица 9. Список вопросов к устному экзамену и/или диф.зачету:

Вопрос	Компетенция в соответствии с РПД
1. Понятие и задачи гражданской обороны. Федеральный закон «О гражданской обороне»	УК-8
2. Организация гражданской обороны в Российской Федерации. Структура и органы управления	УК-8
3. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС): цели, задачи, структура	УК-8
4. Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	УК-8
5. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций	УК-8
6. Ядерное оружие: виды взрывов, поражающие факторы	УК-8
7. Химическое оружие: классификация отравляющих веществ, характеристика	УК-8
8. Бактериологическое (биологическое) оружие: виды возбудителей, способы защиты	УК-8
9. Современные обычные средства поражения	УК-8
10. Средства индивидуальной защиты органов дыхания: назначение, устройство, порядок применения	УК-8
11. Средства индивидуальной защиты кожи: назначение, устройство, порядок применения	УК-8
12. Медицинские средства индивидуальной защиты	УК-8
13. Средства коллективной защиты: убежища, их назначение и устройство	УК-8
14. Противорадиационные укрытия: назначение и устройство	УК-8
15. Организация оповещения населения о чрезвычайных ситуациях	УК-8
16. Эвакуация населения: виды, способы, планирование и проведение	УК-8
17. Инженерная защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	УК-8
18. Организация радиационной разведки. Приборы дозиметрического контроля	УК-8
19. Организация химической разведки. Приборы химической разведки	УК-8
20. Оценка радиационной обстановки при авариях на радиационно-опасных объектах	УК-8
21. Оценка химической обстановки при авариях на химически опасных объектах	УК-8
22. Дезактивация, дегазация, дезинфекция: понятие, методы и средства	УК-8
23. Санитарная обработка людей. Обеззараживание техники и территорий	УК-8
24. Организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ	УК-8
25. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях	УК-8
26. Мероприятия по повышению устойчивости работы промышленных объектов	УК-8
27. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях	УК-8
28. Защита продовольствия и воды от заражения	УК-8
29. Действия населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8
30. Международное сотрудничество в области гражданской защиты	УК-8

Пояснения к экзаменационным билетам

Промежуточная аттестация проходит в форме устного зачета по билетам. В каждом билете содержатся по 2 вопроса. В течение одного часа студенты дают письменные ответы на вопросы, затем проходят собеседование с экзаменатором, завершающееся выставлением оценки.

Преподаватель вправе задавать наводящие и дополнительные вопросы в ходе заслушивания ответа студента.

Промежуточная аттестация может проводиться в форме письменного тестирования. Тест содержит 50 вопросов, охватывающих все основные темы дисциплины. К каждому вопросу даны три варианта ответа, из которых только один правильный. Время выполнения – 60 минут. Критерии оценивания:

- «отлично» – 45–50 правильных ответов (90–100%);
- «хорошо» – 38–44 правильных ответа (76–89%);
- «удовлетворительно» – 30–37 правильных ответов (60–75%);
- «неудовлетворительно» – менее 30 правильных ответов (<60%).

Вопросы теста

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
1	Что является основным руководящим документом в области гражданской обороны в РФ?	А) Федеральный закон № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций» Б) Федеральный закон № 28-ФЗ «О гражданской обороне» В) Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	Б
2	Как называется единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций?	А) РСЧС Б) ГО В) МЧС	А
3	Какая из перечисленных чрезвычайных ситуаций относится к техногенным?	А) Землетрясение Б) Авария на химическом заводе с выбросом АХОВ В) Эпидемия гриппа	Б
4	Что такое «опасный производственный объект»?	А) Объект, на котором производятся взрывчатые вещества Б) Объект, на котором возможна авария с выбросом опасных веществ В) Объект, где используются ядерные материалы	Б
5	Сколько стадий развития чрезвычайной ситуации выделяют?	А) Две (зарождение и затухание) Б) Три (зарождение, кульминация, затухание) В) Четыре (зарождение, инициирование, кульминация, затухание)	В
6	К поражающим факторам ядерного взрыва НЕ относится:	А) Световое излучение Б) Электромагнитный импульс В) Токсическое действие продуктов горения	В
7	Какое излучение при ядерном взрыве вызывает лучевую болезнь у людей?	А) Световое излучение Б) Проникающая радиация В) Электромагнитный импульс	Б
8	Что является основным способом защиты от светового излучения ядерного взрыва?	А) Использование противогаза Б) Укрытие в убежищах и использование защитных экранов В) Применение антидотов	Б
9	К отравляющим веществам нервно-паралитического действия относится:	А) Иприт Б) Зарин В) Фосген	Б
10	Какое отравляющее вещество относится к кожно-нарывным?	А) Зарин Б) Иприт В) Синильная кислота	Б
11	Что такое ПДК (предельно допустимая концентрация) вредного вещества?	А) Концентрация, не вызывающая поражения при кратковременном воздействии Б) Концентрация, допустимая для работы в течение 8 часов без последствий В) Максимальная концентрация, которая не оказывает вредного воздействия на здоровье человека при воздействии в течение всей жизни	В (в контексте защиты от АХОВ обычно используют пороговые концентрации, но в тесте лучше дать

			общее определение)
12	Какое средство индивидуальной защиты органов дыхания предназначено для защиты от паров и газов?	А) Респиратор Р-2 Б) Противогаз ГП-7 В) Противопыльная тканевая маска	Б
13	Какое средство индивидуальной защиты кожи является наиболее надёжным в условиях химического заражения?	А) Комбинезон хлопчатобумажный Б) Общевойсковой защитный комплект (ОЗК) В) Плащ из полиэтилена	Б
14	Для чего служит фильтрующий противогаз?	А) Для очистки вдыхаемого воздуха от вредных примесей Б) Для изоляции органов дыхания от окружающей среды В) Для подачи кислорода	А
15	Что такое убежище гражданской обороны?	А) Специальное сооружение для укрытия людей от поражающих факторов Б) Помещение для хранения продуктов и воды В) Место для оказания первой медицинской помощи	А
16	Чем отличается противорадиационное укрытие от убежища?	А) Оно обеспечивает меньшую степень защиты от радиации Б) Оно предназначено только для защиты от радиоактивного заражения В) Оно не требует герметизации	А (обычно ПРУ защищает от радиоактивных осадков, но не от ударной волны)
17	Какой сигнал оповещения означает «Внимание всем!»?	А) Прерывистые гудки и сирены Б) Непрерывный гудок в течение 3 минут В) Два коротких гудка	А
18	Что такое эвакуация населения?	А) Вывод людей из зоны ЧС в безопасные районы Б) Размещение людей в защитных сооружениях В) Предоставление медицинской помощи пострадавшим	А
19	Какой вид эвакуации проводится при возникновении непосредственной угрозы ЧС?	А) Упреждающая (заблаговременная) Б) Экстренная (безотлагательная) В) Частичная	Б
20	Что такое радиационная разведка?	А) Определение наличия и уровня радиоактивного загрязнения Б) Обнаружение отравляющих веществ В) Контроль заражённости продуктов питания	А
21	Какой прибор предназначен для измерения дозы облучения?	А) Дозиметр Б) Рентгенометр В) Радиометр	А
22	Для обнаружения отравляющих веществ в воздухе используется:	А) Дозиметр Б) Войсковой прибор химической разведки (ВПХР) В) Радиометр	Б
23	Что такое дезактивация?	А) Удаление радиоактивных веществ с поверхности Б) Обезвреживание отравляющих веществ В) Уничтожение бактерий	А
24	Что такое дегазация?	А) Удаление радиоактивных веществ Б) Разложение (удаление) отравляющих веществ и АХОВ В) Уничтожение микроорганизмов	Б
25	Что такое дезинфекция?	А) Уничтожение возбудителей инфекций во внешней среде	А

		Б) Удаление радиоактивных веществ В) Обезвреживание химических веществ	
26	Как называется обработка людей для удаления радиоактивных, химических или биологических веществ?	А) Дезактивация Б) Санитарная обработка В) Дезинфекция	Б
27	Какие работы относятся к аварийно-спасательным?	А) Разбор завалов, спасение пострадавших Б) Восстановление дорог В) Очистка территории от мусора	А
28	Кто руководит ликвидацией чрезвычайной ситуации на объекте?	А) Глава администрации региона Б) Руководитель объекта (председатель комиссии по ЧС) В) Начальник местного гарнизона пожарной охраны	Б
29	Что такое устойчивость объекта экономики в ЧС?	А) Способность сохранять свою структуру и выполнять функции при воздействии поражающих факторов Б) Способность быстро восстанавливаться после аварии В) Наличие запасов материальных ресурсов	А
30	Какое мероприятие повышает устойчивость объекта к ударной волне?	А) Увеличение прочности несущих конструкций Б) Установка автоматической пожарной сигнализации В) Обучение персонала действиям в ЧС	А
31	Что такое первичное облако при выбросе АХОВ?	А) Облако, образующееся непосредственно в момент выброса и движущееся в направлении ветра Б) Облако, образующееся при испарении разлившегося вещества В) Облако, которое остаётся на месте выброса	А
32	От чего зависит глубина распространения заражённого воздуха?	А) От количества выброшенного вещества и метеоусловий Б) От времени суток В) От рельефа местности	А (в основном от количества и метеоусловий)
33	Какая степень вертикальной устойчивости воздуха способствует наибольшему распространению АХОВ?	А) Инверсия Б) Изотермия В) Конвекция	А (при инверсии воздух стабилен, заражённое облако распространяется далеко)
34	Что такое зона заражения АХОВ?	А) Территория, на которой концентрация АХОВ превышает пороговую Б) Территория, где находятся пострадавшие В) Территория, подлежащая эвакуации	А
35	Какое действие следует предпринять при оповещении о химической опасности?	А) Немедленно покинуть помещение и бежать из зоны Б) Закрыть окна, выключить вентиляцию, надеть противогаз, укрыться в герметизированном помещении В) Открыть окна для проветривания	Б
36	Что нужно сделать при оповещении о радиационной опасности?	А) Принять таблетки йода (йодистого калия) и укрыться в защитном сооружении Б) Сразу эвакуироваться пешком В) Собрать вещи и ждать указаний	А
37	Какая доза облучения считается безопасной для населения при однократном облучении?	А) До 5 бэр Б) До 25 бэр В) До 50 бэр	А (обычно до 5 бэр – безопасно, до 25 – допустимо для персонала)

38	Какой из перечисленных способов защиты от ионизирующего излучения наиболее эффективен?	А) Увеличение расстояния от источника Б) Использование экранов из свинца или бетона В) Применение защитной одежды	Б
39	Что такое биологическое оружие?	А) Оружие, поражающее живыми организмами и токсинами Б) Оружие, использующее химические вещества В) Оружие, основанное на использовании радиоактивных материалов	А
40	Какие заболевания могут быть вызваны применением бактериологического оружия?	А) Чума, сибирская язва, оспа Б) Грипп, ОРВИ В) Онкологические заболевания	А
41	Что такое карантин?	А) Комплекс режимных и медицинских мероприятий, направленных на полную изоляцию очага заражения Б) Мероприятия по ограничению перемещения людей В) Изоляция больных инфекционными болезнями	А
42	Какое средство защиты от биологических агентов используется для защиты органов дыхания?	А) Противогаз и респиратор Б) Только респиратор В) Только ватно-марлевая повязка	А (противогаз защищает от аэрозолей)
43	Что такое дератизация?	А) Уничтожение грызунов Б) Уничтожение насекомых В) Обеззараживание воды	А
44	Каковы основные задачи гражданской обороны?	А) Защита населения, материальных и культурных ценностей от опасностей военного времени и ЧС Б) Ликвидация последствий стихийных бедствий В) Обеспечение пожарной безопасности	А
45	Кто является руководителем гражданской обороны на предприятии?	А) Директор (руководитель) предприятия Б) Специально назначенный заместитель В) Начальник штаба ГО	А
46	Что такое «режим повышенной готовности» в системе РСЧС?	А) Режим, вводимый при угрозе ЧС для усиления наблюдения и контроля Б) Режим ликвидации ЧС В) Режим повседневной деятельности	А
47	Какие действия относятся к первоочередным при проведении АСДНР?	А) Разведка очага поражения, поиск и спасение пострадавших Б) Восстановление инфраструктуры В) Очистка территории	А
48	Какое минимальное количество людей должно быть в составе спасательной группы для работы в зоне заражения?	А) Не менее двух человек Б) Не менее трёх человек В) Не менее пяти человек	А (обычно не менее двух, но часто три) – правильное указать два
49	Что такое «очаг ядерного поражения»?	А) Территория, подвергшаяся непосредственному воздействию ядерного взрыва Б) Территория радиоактивного заражения В) Зона разрушений от ударной волны	А
50	Какое международное соглашение регулирует сотрудничество в области гражданской защиты?	А) Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий Б) Киотский протокол В) Конвенция о биологическом разнообразии	А (более подходящий ответ – Сендайская программа, также есть соглашения МЧС, но в тесте лучше указать Сендайскую)

Примечание. Данный тест может использоваться как для письменной итоговой аттестации, так и для компьютерного тестирования. При необходимости количество вопросов может быть сокращено до 30–40 в зависимости от учебного плана.

4.4. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД.

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы **универсальные и общепрофессиональные компетенции:**

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Дискретная математика

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

1 НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Дискретная математика» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Дискретная математика».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

Форма проведения текущего контроля – письменные контрольные работы по разделам дисциплины. Длительность каждой контрольной работы 90 минут. Для подготовки к контрольным работам и с целью углубления знаний по дисциплине, предусмотрена самостоятельная работа обучающихся в часы, отведенные учебным планом

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

Контрольная работа № 1. Элементы теории множеств, алгебраические структуры, элементы теории графов

Оценка заданий (в баллах)

№ задания	1	2	3	4	Σ
Оценка, балл	10	10	10	10	40

Контрольная работа № 2. Булевы функции, исчисление высказываний

Оценка заданий (в баллах)

№ задания	1	2	3	Σ
Оценка, балл	10	10	10	30

Контрольная работа № 3. Исчисление предикатов, конечные автоматы

Оценка заданий (в баллах)

№ задания	1	2	3	Σ
Оценка, балл	10	10	10	30

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Контрольная работа № 1: Элементы теории множеств, алгебраические структуры, элементы теории графов.

Вариант 1.

1. Является ли отношение $x > y$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нереплексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345) , (24351) , (45312) , (51324) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\begin{pmatrix} 12345 \\ 13542 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 32145 \end{pmatrix}.$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \begin{pmatrix} 1234 \\ 1234 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2134 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 1243 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2143 \end{pmatrix} \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 6), (2, 3), (2, 4), (2, 6), (3, 4), (3, 5), (4, 5), (4, 6), (5, 6)\})$$

Вариант 2.

1. Является ли отношение $|x - y| > 1$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нереплексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345) , (13524) , (15432) , (14253) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12453 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 42315 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3214 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1432 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3412 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$$

$$E = \{(1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 7), (2, 4), (2, 7), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (4, 7)\})$$

Вариант 3.

1. Является ли отношение $x - \text{простое} \& y \text{ делит } x$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нереплексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345) , (42315) , (12543) , (42513) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 23145 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 14325 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4231 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1324 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4321 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$$

$$E = \{(1, 6), (1, 8), (2, 6), (2, 7), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 8), (4, 5), (4, 6), (4, 8), (7, 8)\})$$

Вариант 4.

1. Является ли отношение $x - y > 3$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	3) нереплексивным	5) антисимметричным
2) антирефлексивным	4) симметричным	6) несимметричным

- 7) транзитивным 9) эквивалентностью 11) нестрогим порядком
 8) нетранзитивным 10) строгим порядком
2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (23541), (35142), (51243) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 24315 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12435 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2314 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3124 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 6), (2, 3), (3, 4), (3, 6), (4, 5), (4, 6), (5, 6)\})$$

Вариант 5.

1. Является ли отношение x – простое & y – четное на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

- 1) рефлексивным 5) антисимметричным 9) эквивалентностью
 2) антирефлексивным 6) несимметричным 10) строгим порядком
 3) нерефлексивным 7) транзитивным 11) нестрогим порядком
 4) симметричным 8) нетранзитивным

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (32514), (52431), (42153) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 25341 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12543 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2431 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4132 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 6), (2, 4), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 5), (4, 6), (5, 6)\})$$

Вариант 6.

1. Является ли отношение $|x - y| < 6$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

- 1) рефлексивным 5) антисимметричным 9) эквивалентностью
 2) антирефлексивным 6) несимметричным 10) строгим порядком
 3) нерефлексивным 7) транзитивным 11) нестрогим порядком
 4) симметричным 8) нетранзитивным

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (52341), (12435), (52431) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13425 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 42315 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3241 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4213 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:
 $G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$
 $E = \{(1, 2), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 3), (2, 4), (2, 8), (3, 8), (5, 6), (6, 7), (6, 8), (7, 8)\})$

Вариант 7.

1. Является ли отношение $xM \& yM$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (23415), (34125), (41235)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13542 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 52341 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1342 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1423 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:
 $G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\},$
 $E = \{(1, 8), (1, 9), (2, 5), (2, 9), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (3, 9), (4, 5), (4, 9), (5, 6), (7, 8), (8, 9)\})$

Вариант 8.

1. Является ли отношение $x - y < 2$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (25314), (54321), (41352)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12453 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 52341 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2341 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3412 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4123 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:
 $G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$
 $E = \{(1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 6), (2, 4), (2, 7), (3, 4), (3, 7), (4, 5), (6, 7)\})$

Вариант 9.

1. Является ли отношение yM на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (21345), (12354), (21354) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 23145 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 15342 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3421 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2143 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4312 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 5), (2, 3), (2, 4), (2, 6), (3, 4), (3, 5), (4, 5), (4, 6), (5, 6)\})$$

Вариант 10.

1. Является ли отношение $|x - y| > 6$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нереплексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (14532), (13254), (15423) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 24315 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 52341 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2413 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4321 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3142 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 4), (2, 6), (2, 7), (3, 4), (4, 5), (5, 6), (5, 7)\})$$

Вариант 11.

1. Является ли отношение $|x - y| < 5$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нереплексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (25143), (53241), (31542) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 25341 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 42315 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по

$H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2134 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3214 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1324 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2314 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3124 \end{smallmatrix} \right) \right\}$. Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\},$
 $E = \{(1, 4), (1, 9), (2, 5), (2, 9), (3, 5), (3, 7), (4, 6), (4, 7), (4, 9), (6, 7), (7, 8), (8, 9)\})$

Вариант 12.

1. Является ли отношение $x - y > 2$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (24135), (43215), (31425)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{pmatrix} 12345 \\ 13425 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 15342 \end{pmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по

$H = \left\{ \begin{pmatrix} 1234 \\ 1234 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2134 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 4231 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 1432 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2431 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 4132 \end{pmatrix} \right\}$. Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$
 $E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 6), (1, 7), (2, 3), (2, 5), (2, 6), (3, 4), (3, 7), (4, 7), (5, 6), (6, 7)\})$

Вариант 13.

1. Является ли отношение $x < y$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (52341), (14325), (54321)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{pmatrix} 12345 \\ 13542 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 14325 \end{pmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по

$H = \left\{ \begin{pmatrix} 1234 \\ 1234 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 3214 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 4231 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 1243 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 3241 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 4213 \end{pmatrix} \right\}$. Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$
 $E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 6), (2, 5), (2, 6), (3, 7), (4, 6), (4, 7), (6, 7)\})$

Вариант 14.

1. Является ли отношение $|x - y| < 4$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345) , (45321) , (21354) , (54312) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12453 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13245 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по

$$H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1324 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1432 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1243 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1342 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1423 \end{smallmatrix} \right) \right\}. \text{ Является ли } H \text{ нормальной подгруппой } S_4?$$

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 7), (2, 6), (3, 4), (3, 6), (3, 7), (4, 5), (4, 6), (4, 7), (6, 7)\})$$

Вариант 15.

1. Является ли отношение $x - y < 3$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345) , (14253) , (15432) , (13524) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 23145 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12435 \end{smallmatrix} \right).$$

$$3. \text{ Найти левые и правые смежные классы } S_4 \text{ по } H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2341 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4123 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3214 \end{smallmatrix} \right); \right. \\ \left. \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1432 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3412 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2143 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4321 \end{smallmatrix} \right) \right\}. \text{ Является ли } H \text{ нормальной подгруппой } S_4?$$

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 8), (2, 3), (2, 4), (2, 6), (2, 7), (2, 8), (3, 4), (3, 7), (4, 5), (4, 6)\})$$

Вариант 16.

1. Является ли отношение $|x - y| > 5$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345) , (21345) , (12543) , (21543) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 24315 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 15342 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по

$$H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1324 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1432 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1243 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1342 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1423 \end{smallmatrix} \right) \right\}. \text{ Является ли } H \text{ нормальной подгруппой } S_4?$$

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5\}, \\ E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5), (4, 5)\})$$

Вариант 17.

1. Является ли отношение $x - y > 6$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (34215), (21435), (43125)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 25341 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 14325 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3421 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4312 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2134 \end{smallmatrix} \right); \right.$

$$\left. \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1243 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3412 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2143 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4321 \end{smallmatrix} \right) \right\}. \text{ Является ли } H \text{ нормальной подгруппой } S_4?$$

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5\}, \\ E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5), (4, 5)\})$$

Вариант 18.

1. Является ли отношение $|x - y| < 3$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (42153), (52431), (32514)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13425 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12543 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2413 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3142 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4231 \end{smallmatrix} \right); \right.$

$$\left. \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1324 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3412 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2143 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4321 \end{smallmatrix} \right) \right\}. \text{ Является ли } H \text{ нормальной подгруппой } S_4?$$

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}, \\ E = \{(1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 7), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (2, 7), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (4, 8), (5, 8)\})$$

Вариант 19.

1. Является ли отношение $x - y > 1$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	2) антирефлексивным	3) нерефлексивным

4) симметричным	7) транзитивным	10) строгим порядком
5) антисимметричным	8) нетранзитивным	11) нестрогим порядком
6) несимметричным	9) эквивалентностью	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (42531), (32154), (52413) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13542 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12435 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3214 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1432 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3412 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 4), (1, 5), (1, 8), (2, 3), (2, 5), (2, 7), (3, 4), (3, 6), (3, 8), (4, 5), (4, 7), (5, 6), (5, 8), (6, 7), (7, 8)\})$$

Вариант 20.

1. Является ли отношение $|x - y| > 4$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (42315), (15342), (45312) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12453 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 14325 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4231 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1324 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4321 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\},$$

$$E = \{(1, 5), (1, 5), (1, 7), (1, 9), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (2, 7), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 9), (4, 8), (4, 9), (6, 8), (7, 8), (7, 9)\})$$

Вариант 21.

1. Является ли отношение $x - y > 5$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (32145), (14325), (34125) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 23145 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 52341 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2134 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1243 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2143 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 4), (1, 5), (1, 8), (2, 3), (2, 4), (2, 6), (3, 5), (3, 7), (3, 8), (4, 5), (4, 7), (5, 6), (7, 8)\})$$

Вариант 22.

1. Является ли отношение $|x - y| < 2$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345) , (32451) , (42513) , (52134) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 24315 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13245 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3214 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1432 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3412 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 7), (2, 3), (2, 7), (2, 8), (3, 4), (3, 8), (4, 5), (4, 7), (4, 8), (5, 6), (5, 7), (5, 8)\})$$

Вариант 23.

1. Является ли отношение $x - y < 6$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345) , (53142) , (21543) , (35241) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 25341 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13245 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4231 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1324 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4321 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 3), (2, 4), (2, 7), (3, 4), (3, 5), (3, 7), (4, 5), (4, 6), (4, 7), (5, 6), (6, 7)\})$$

Вариант 24.

1. Является ли отношение xMy на множестве $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (42315), (13245), (43215)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13425 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 32145 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2314 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3124 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\},$$

$$E = \{(1, 7), (1, 5), (2, 4), (2, 6), (2, 8), (2, 9), (3, 6), (3, 8), (4, 8), (5, 6), (5, 7), (6, 8), (6, 9), (7, 8)\})$$

Вариант 25.

1. Является ли отношение $x - y < 6$ на множестве $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (35241), (21543), (53142)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13542 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 32145 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2431 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4132 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 6), (2, 3), (2, 4), (2, 6), (3, 4), (3, 5), (4, 5), (4, 6), (5, 6)\})$$

Вариант 26.

1. Является ли отношение $|x - y| < 2$ на множестве $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (43125), (21435), (34215)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12453 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 42315 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \begin{pmatrix} 1234 \\ 1234 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 3241 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 4213 \end{pmatrix} \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$$

$$E = \{(1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 7), (2, 4), (2, 7), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (4, 7)\})$$

Вариант 27.

1. Является ли отношение $x - y > 5$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нереплексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (32145), (12354), (32154)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{pmatrix} 12345 \\ 23145 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 14325 \end{pmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \begin{pmatrix} 1234 \\ 1234 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 1342 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 1423 \end{pmatrix} \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$$

$$E = \{(1, 6), (1, 8), (2, 6), (2, 7), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 8), (4, 5), (4, 6), (4, 8), (7, 8)\})$$

Вариант 28.

1. Является ли отношение $|x - y| > 4$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нереплексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (24351), (45312), (51324)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{pmatrix} 12345 \\ 24315 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 12435 \end{pmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \begin{pmatrix} 1234 \\ 1234 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2341 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 3412 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 4123 \end{pmatrix} \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 6), (2, 3), (3, 4), (3, 6), (4, 5), (4, 6), (5, 6)\})$$

Вариант 29.

1. Является ли отношение $x - y > 1$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (13524), (15432), (14253) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 25341 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12543 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3421 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2143 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4312 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 6), (2, 4), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 5), (4, 6), (5, 6)\})$$

Вариант 30.

1. Является ли отношение $|x - y| < 3$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (42315), (12543), (42513) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13425 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 42315 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2413 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4321 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3142 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 3), (2, 4), (2, 8), (3, 8), (5, 6), (6, 7), (6, 8), (7, 8)\})$$

Вариант 31.

1. Является ли отношение $x - y > 6$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (23541), (35142), (51243) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13542 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 52341 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по

$H = \left\{ \begin{pmatrix} 1234 \\ 1234 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2134 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 3214 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 1324 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2314 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 3124 \end{pmatrix} \right\}$. Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\},$

$E = \{(1, 8), (1, 9), (2, 5), (2, 9), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (3, 9), (4, 5), (4, 9), (5, 6), (7, 8), (8, 9)\})$

Вариант 32.

1. Является ли отношение $|x - y| > 5$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345) , (32514) , (52431) , (42153) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$\left(\begin{pmatrix} 12345 \\ 12453 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 52341 \end{pmatrix} \right)$.

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по

$H = \left\{ \begin{pmatrix} 1234 \\ 1234 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2134 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 4231 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 1432 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2431 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 4132 \end{pmatrix} \right\}$. Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$

$E = \{(1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 6), (2, 4), (2, 7), (3, 4), (3, 7), (4, 5), (6, 7)\})$

Вариант 33.

1. Является ли отношение $x - y < 3$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345) , (52341) , (12435) , (52431) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$\left(\begin{pmatrix} 12345 \\ 23145 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 15342 \end{pmatrix} \right)$.

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по

$H = \left\{ \begin{pmatrix} 1234 \\ 1234 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 3214 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 4231 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 1243 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 3241 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 4213 \end{pmatrix} \right\}$. Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$

$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 5), (2, 3), (2, 4), (2, 6), (3, 4), (3, 5), (4, 5), (4, 6), (5, 6)\})$

Вариант 34.

1. Является ли отношение $|x - y| < 4$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (23415), (34125), (41235)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 24315 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 52341 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по

$H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1324 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1432 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1243 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1342 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1423 \end{smallmatrix} \right) \right\}$. Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 4), (2, 6), (2, 7), (3, 4), (4, 5), (5, 6), (5, 7)\})$$

Вариант 35.

1. Является ли отношение $x < y$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (25314), (54321), (41352)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 23145 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 42315 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2341 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4123 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3214 \end{smallmatrix} \right);$

$\left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1432 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3412 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2143 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4321 \end{smallmatrix} \right) \right\}$. Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\},$$

$$E = \{(1, 4), (1, 9), (2, 5), (2, 9), (3, 5), (3, 7), (4, 6), (4, 7), (4, 9), (6, 7), (7, 8), (8, 9)\})$$

Вариант 36.

1. Является ли отношение $x - y > 2$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (21345), (12354), (21354)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 24315 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 32145 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \begin{pmatrix} 1234 \\ 1234 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 3421 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 4312 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2134 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 1243 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 3412 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2143 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 4321 \end{pmatrix} \right\}$. Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 6), (1, 7), (2, 3), (2, 5), (2, 6), (3, 4), (3, 7), (4, 7), (5, 6), (6, 7)\})$$

Вариант 37.

1. Является ли отношение $|x - y| < 5$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нереплексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345) , (14532) , (13254) , (15423) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{pmatrix} 12345 \\ 25341 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 32145 \end{pmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \begin{pmatrix} 1234 \\ 1234 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2134 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 1243 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 2143 \end{pmatrix} \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 6), (2, 5), (2, 6), (3, 7), (4, 6), (4, 7), (6, 7)\})$$

Вариант 38.

1. Является ли отношение $|x - y| > 6$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нереплексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345) , (21345) , (12435) , (21435) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{pmatrix} 12345 \\ 13425 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 21345 \end{pmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \begin{pmatrix} 1234 \\ 1234 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 3214 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 1432 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1234 \\ 3412 \end{pmatrix} \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 7), (2, 6), (3, 4), (3, 6), (3, 7), (4, 5), (4, 6), (4, 7), (6, 7)\})$$

Вариант 39.

1. Является ли отношение $y \mid x$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (13452), (14523), (15234) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13542 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 21345 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4231 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1324 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4321 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 8), (2, 3), (2, 4), (2, 6), (2, 7), (2, 8), (3, 4), (3, 7), (4, 5), (4, 6)\})$$

Вариант 40.

1. Является ли отношение $x - y < 2$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (54312), (21354), (45321) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12453 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 32145 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3214 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1432 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3412 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5), (4, 5)\})$$

Вариант 41.

1. Является ли отношение $x \mathbb{M} \& y \mathbb{M}$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (21345), (12435), (21435) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 23145 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 42315 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2134 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1243 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2143 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5), (4, 5)\})$$

Вариант 42.

1. Является ли отношение $|x - y| < 6$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (13452), (14523), (15234)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 24315 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 32145 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3214 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1432 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3412 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$$

$$E = \{(1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 7), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (2, 7), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (4, 8), (5, 8),$$

Вариант 43.

1. Является ли отношение $x - y$ – простое & y – четное на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (54312), (21354), (45321)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 25341 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 32145 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4231 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1324 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4321 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 4), (1, 5), (1, 8), (2, 3), (2, 5), (2, 7), (3, 4), (3, 6), (3, 8), (4, 5), (4, 7), (5, 6),$$

$$(5, 8), (6, 7), (7, 8)\})$$

Вариант 44.

1. Является ли отношение $x - y > 3$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	4) симметричным	7) транзитивным
2) антирефлексивным	5) антисимметричным	8) нетранзитивным
3) нерефлексивным	6) несимметричным	9) эквивалентностью

10) строгим порядком

11) нестрогим порядком

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (32145), (14325), (34125) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13425 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 21345 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2314 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3124 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\},$$

$$E = \{(1, 5), (1, 6), (1, 7), (1, 9), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (2, 7), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 9), (4, 8), (4, 9), (6, 8), (7, 8), (7, 9)\})$$

Вариант 45.

1. Является ли отношение $x \sim y$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным

5) антисимметричным

9) эквивалентностью

2) антирефлексивным

6) несимметричным

10) строгим порядком

3) нереплексивным

7) транзитивным

11) нестрогим порядком

4) симметричным

8) нетранзитивным

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (32451), (42513), (52134) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13542 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 21345 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2431 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4132 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 4), (1, 5), (1, 8), (2, 3), (2, 4), (2, 6), (3, 5), (3, 7), (3, 8), (4, 5), (4, 7), (5, 6), (7, 8)\})$$

Вариант 46.

1. Является ли отношение $|x - y| > 1$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным

5) антисимметричным

9) эквивалентностью

2) антирефлексивным

6) несимметричным

10) строгим порядком

3) нереплексивным

7) транзитивным

11) нестрогим порядком

4) симметричным

8) нетранзитивным

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (53142), (21543), (35241) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 12453 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 32145 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3241 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4213 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:
 $G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$
 $E = \{(1, 2), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 3), (2, 4), (2, 7), (3, 4), (3, 5), (3, 7), (4, 5), (4, 6),$
 $(4, 7), (5, 6), (6, 7)\})$

Вариант 47.

1. Является ли отношение $x > y$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нереплексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (42315), (13245), (43215)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 23145 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 52341 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1342 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1423 \end{smallmatrix} \right) \right\}$.

Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:
 $G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$
 $E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 7), (2, 3), (2, 7), (2, 8), (3, 4), (3, 8), (4, 5), (4, 7), (4, 8),$
 $(5, 6), (5, 7), (5, 8)\})$

Вариант 48.

1. Является ли отношение $|x - y| > 1$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нереплексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок $(12345), (35241), (21543), (53142)$ подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 24315 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13245 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по $H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3421 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4312 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2134 \end{smallmatrix} \right) \right\}$;

$\left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1243 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 3412 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2143 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4321 \end{smallmatrix} \right) \}$. Является ли H нормальной подгруппой S_4 ?

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:
 $G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\},$
 $E = \{(1, 7), (1, 5), (2, 4), (2, 6), (2, 8), (2, 9), (3, 6), (3, 8), (4, 8), (5, 6), (5, 7), (6, 8),$
 $(6, 9), (7, 8)\})$

Вариант 49.

1. Является ли отношение $x - \text{простое} \& y \nmid x$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	2) антирефлексивным	3) нереплексивным

4) симметричным	7) транзитивным	10) строгим порядком
5) антисимметричным	8) нетранзитивным	11) нестрогим порядком
6) несимметричным	9) эквивалентностью	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (43125), (21435), (34215) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 25341 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13245 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по

$$H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1324 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1432 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1243 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1342 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1423 \end{smallmatrix} \right) \right\}. \text{ Является ли } H \text{ нормальной подгруппой } S_4?$$

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 6), (2, 3), (2, 4), (2, 6), (3, 4), (3, 5), (4, 5), (4, 6), (5, 6)\})$$

Вариант 50.

1. Является ли отношение $x - y > 3$ на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$:

1) рефлексивным	5) антисимметричным	9) эквивалентностью
2) антирефлексивным	6) несимметричным	10) строгим порядком
3) нерефлексивным	7) транзитивным	11) нестрогим порядком
4) симметричным	8) нетранзитивным	

2. 1) Является ли множество подстановок (12345), (32145), (12354), (32154) подгруппой группы S_5 ? 2) Выписать подгруппу группы S_5 с данными образующими элементами:

$$\left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 13425 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 12345 \\ 32145 \end{smallmatrix} \right).$$

3. Найти левые и правые смежные классы S_4 по

$$H = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1234 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2134 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4231 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 1432 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 2431 \end{smallmatrix} \right); \left(\begin{smallmatrix} 1234 \\ 4132 \end{smallmatrix} \right) \right\}. \text{ Является ли } H \text{ нормальной подгруппой } S_4?$$

4. 1) Найти степени вершин, написать матрицы смежности и инцидентности графа. 2) Найти хроматическое число графа и оптимальную раскраску. 3) Построить плоское изображение графа, если это возможно, или обосновать невозможность его построения:

$$G = (V, E) = (V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\},$$

$$E = \{(1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 7), (2, 4), (2, 7), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (4, 7)\})$$

Контрольная работа № 2: Булевы функции, исчисление высказываний.

Вариант 1

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,2,3,6,12,13,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.
2. Минимизировать ДНФ:
$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4.$$
3. Доказать выводимость $C \rightarrow \neg D$, $\neg C \rightarrow B$, $A \& C \rightarrow D$, $B \& D \rightarrow C$, $\neg A \rightarrow D \square B \& \neg D$ методом резолюций.

Вариант 2

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,4,5,7,8,9,10,11, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.
2. Минимизировать ДНФ:
$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 x_4.$$
3. Доказать выводимость $A \& D \rightarrow B$, $\neg D \rightarrow C$, $C \& B \rightarrow D$, $\neg A \rightarrow B$, $D \rightarrow \neg B \square C \& \neg B$ методом резолюций.

Вариант 3

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,2,3,5,12,13,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.
2. Минимизировать ДНФ:
$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4.$$
3. Доказать выводимость $C \& B \rightarrow D$, $\neg C \rightarrow D$, $A \& D \rightarrow B$, $\neg B \rightarrow A$, $B \rightarrow \neg D \square A \& \neg D$ методом резолюций.

Вариант 4

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,4,6,7,8,9,10,11, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.
2. Минимизировать ДНФ:
$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 x_4.$$
3. Доказать выводимость $D \& B \rightarrow A$, $B \rightarrow \neg A$, $C \& A \rightarrow B$, $\neg B \rightarrow C$, $\neg D \rightarrow A \square C \& \neg A$ методом резолюций.

Вариант 5

1. Заданы номера наборов четырех переменных 2,3,4,6,9,11,13,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3x_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3x_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3x_4.$$

3. Доказать выводимость $B \& D \rightarrow C$, $\neg D \rightarrow A$, $\neg B \rightarrow C$, $A \& C \rightarrow D$, $D \rightarrow \neg C \sqcap A \& \neg C$ методом резолюций.

Вариант 6

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,1,5,7,8,10,12,14, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3x_4.$$

3. Доказать выводимость $D \& A \rightarrow C$, $\neg D \rightarrow C$, $A \rightarrow \neg C$, $B \& C \rightarrow A$, $\neg A \rightarrow B \sqcap B \& \neg C$ методом резолюций.

Вариант 7

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,4,5,6,10,11,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3x_4.$$

3. Доказать выводимость $B \& C \rightarrow A$, $\neg C \rightarrow D$, $C \rightarrow \neg A$, $D \& A \rightarrow C$, $\neg B \rightarrow A \sqcap D \& \neg A$ методом резолюций.

Вариант 8

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,2,3,7,8,9,12,13, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3x_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3x_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg A \& \neg B \rightarrow \neg C$, $\neg D \& \neg C \rightarrow \neg B$, $B \rightarrow \neg D$, $A \rightarrow \neg C$, $\neg B \rightarrow C \sqcap \neg D \& C$ методом резолюций.

Вариант 9

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,2,3,10,12,13,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3x_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg C \rightarrow D$, $\neg B \& \neg C \rightarrow \neg D$, $\neg A \& \neg D \rightarrow \neg C$, $C \rightarrow \neg A$, $B \rightarrow \neg D \sqcap \neg A \& D$ методом резолюций.

Вариант 10

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,4,5,6,7,8,9,11, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт

$\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 x_4.$$

3. Доказать выводимость $C \rightarrow \neg A$, $\neg D \rightarrow A$, $\neg C \& \neg D \rightarrow \neg A$, $\neg B \& \neg A \rightarrow \neg D$, $D \rightarrow \neg B \square \neg B \& A$ методом резолюций.

Вариант 11

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,2,3,9,12,13,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $A \rightarrow \neg C$, $D \rightarrow \neg B$, $\neg A \rightarrow B$, $\neg D \& \neg A \rightarrow \neg B$, $\neg C \& \neg B \rightarrow \neg A \square \neg C \& B$ методом резолюций.

Вариант 12

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,4,5,6,7,8,10,11, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $A \& B \rightarrow C$, $D \& C \rightarrow B$, $\neg B \rightarrow D$, $\neg A \rightarrow C$, $B \rightarrow \neg C \square D \& \neg C$ методом резолюций.

Вариант 13

1. Заданы номера наборов четырех переменных 2,4,6,9,10,11,13,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $C \rightarrow \neg D$, $B \& C \rightarrow D$, $A \& D \rightarrow C$, $\neg C \rightarrow A$, $\neg B \rightarrow D \square A \& \neg D$ методом резолюций.

Вариант 14

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,1,3,5,7,8,12,14, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg C \rightarrow A$, $D \rightarrow \neg A$, $C \& D \rightarrow A$, $B \& A \rightarrow D$, $\neg D \rightarrow B \square B \& \neg A$ методом резолюций.

Вариант 15

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,4,5,10,11,12,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg A \rightarrow C$, $\neg D \rightarrow B$, $A \rightarrow \neg B$, $D \& A \rightarrow B$, $C \& B \rightarrow A \square C \& \neg B$ методом резолюций.

Вариант 16

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,2,3,6,7,8,9,13, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $C \& D \rightarrow A$, $\neg A \rightarrow C$, $\neg B \rightarrow D$, $A \rightarrow \neg D$, $B \& A \rightarrow D \square C \& \neg D$ методом резолюций.

Вариант 17

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,6,7,8,9,12,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg B \rightarrow D$, $C \& B \rightarrow A$, $D \& A \rightarrow B$, $\neg C \rightarrow A$, $B \rightarrow \neg A \square D \& \neg A$ методом резолюций.

Вариант 18

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,2,3,4,5,10,11,13, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg D \rightarrow B$, $D \& C \rightarrow B$, $A \& B \rightarrow C$, $\neg C \rightarrow A$, $C \rightarrow \neg B \square A \& \neg B$ методом резолюций.

Вариант 19

1. Заданы номера наборов четырех переменных 2,5,7,8,10,12,13,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2x_3x_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3x_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg D \rightarrow B$, $\neg A \rightarrow C$, $A \& D \rightarrow C$, $B \& C \rightarrow D$, $D \rightarrow \neg C \square B \& \neg C$ методом резолюций.

Вариант 20

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,1,3,4,6,9,11,14, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg C \rightarrow A$, $D \rightarrow \neg A$, $C \& D \rightarrow A$, $B \& A \rightarrow D$, $\neg D \rightarrow B \square B \& \neg A$ методом резолюций.

Вариант 21

1. Заданы номера наборов четырех переменных 3,4,7,8,9,11,12,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 x_4.$$

3. Доказать выводимость $C \rightarrow \neg D$, $\neg C \rightarrow B$, $A \& C \rightarrow D$, $B \& D \rightarrow C$, $\neg A \rightarrow D \square B \& \neg D$ методом резолюций.

Вариант 22

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,1,2,5,6,10,13,14, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 x_4.$$

3. Доказать выводимость $A \& D \rightarrow B$, $\neg D \rightarrow C$, $C \& B \rightarrow D$, $\neg A \rightarrow B$, $D \rightarrow \neg B \square C \& \neg B$ методом резолюций.

Вариант 23

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,6,7,8,9,10,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 x_4.$$

3. Доказать выводимость $C \& B \rightarrow D$, $\neg C \rightarrow D$, $A \& D \rightarrow B$, $\neg B \rightarrow A$, $B \rightarrow \neg D \square A \& \neg D$ методом резолюций.

Вариант 24

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,2,3,4,5,11,12,13, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2X_3X_4 \vee \bar{X}_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2X_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee X_1\bar{X}_2X_3X_4 \vee X_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4.$$

3. Доказать выводимость $D \& B \rightarrow A$, $B \rightarrow \neg A$, $C \& A \rightarrow B$, $\neg B \rightarrow C$, $\neg D \rightarrow A \sqcap C \& \neg A$ методом резолюций.

Вариант 25

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,2,3,6,12,13,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{X}_1\bar{X}_2X_3X_4 \vee \bar{X}_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2X_3X_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee X_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4 \vee X_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee X_1X_2X_3X_4.$$

3. Доказать выводимость $B \& D \rightarrow C$, $\neg D \rightarrow A$, $\neg B \rightarrow C$, $A \& C \rightarrow D$, $D \rightarrow \neg C \sqcap A \& \neg C$ методом резолюций.

Вариант 26

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,4,5,7,8,9,10,11, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2X_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4 \vee X_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee X_1X_2X_3\bar{X}_4.$$

3. Доказать выводимость $D \& A \rightarrow C$, $\neg D \rightarrow C$, $A \rightarrow \neg C$, $B \& C \rightarrow A$, $\neg A \rightarrow B \sqcap B \& \neg C$ методом резолюций.

Вариант 27

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,2,3,5,12,13,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee \bar{X}_1X_2X_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2X_3X_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee X_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4 \vee X_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee X_1X_2X_3X_4.$$

3. Доказать выводимость $B \& C \rightarrow A$, $\neg C \rightarrow D$, $C \rightarrow \neg A$, $D \& A \rightarrow C$, $\neg B \rightarrow A \sqcap D \& \neg A$ методом резолюций.

Вариант 28

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,4,6,7,8,9,10,11, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2X_3X_4 \vee \bar{X}_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2\bar{X}_3X_4 \vee X_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4 \vee X_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee X_1X_2\bar{X}_3X_4.$$

3. Доказать выводимость $C \& A \rightarrow B$, $A \rightarrow \neg B$, $\neg A \rightarrow D$, $D \& B \rightarrow A$, $\neg C \rightarrow B \sqcap D \& \neg B$ методом резолюций.

Вариант 29

1. Заданы номера наборов четырех переменных 2,3,4,6,9,11,13,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 x_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg A \& \neg B \rightarrow \neg C$, $\neg D \& \neg C \rightarrow \neg B$, $B \rightarrow \neg D$, $A \rightarrow \neg C$, $\neg B \rightarrow C \square \neg D \& C$ методом резолюций.

Вариант 30

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,1,5,7,8,10,12,14, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 x_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg C \rightarrow D$, $\neg B \& \neg C \rightarrow \neg D$, $\neg A \& \neg D \rightarrow \neg C$, $C \rightarrow \neg A$, $B \rightarrow \neg D \square \neg A \& D$ методом резолюций.

Вариант 31

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,4,5,6,10,11,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 x_4.$$

3. Доказать выводимость $C \rightarrow \neg A$, $\neg D \rightarrow A$, $\neg C \& \neg D \rightarrow \neg A$, $\neg B \& \neg A \rightarrow \neg D$, $D \rightarrow \neg B \square \neg B \& A$ методом резолюций.

Вариант 32

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,2,3,7,8,9,12,13, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 x_4.$$

3. Доказать выводимость $A \rightarrow \neg C$, $D \rightarrow \neg B$, $\neg A \rightarrow B$, $\neg D \& \neg A \rightarrow \neg B$, $\neg C \& \neg B \rightarrow \neg A \square \neg C \& B$ методом резолюций.

Вариант 33

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,2,3,10,12,13,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 x_4.$$

3. Доказать выводимость $A \& B \rightarrow C$, $D \& C \rightarrow B$, $\neg B \rightarrow D$, $\neg A \rightarrow C$, $B \rightarrow \neg C \vdash D \& \neg C$ методом резолюций.

Вариант 34

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,4,5,6,7,8,9,11, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $C \rightarrow \neg D$, $B \& C \rightarrow D$, $A \& D \rightarrow C$, $\neg C \rightarrow A$, $\neg B \rightarrow D \vdash A \& \neg D$ методом резолюций.

Вариант 35

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,2,3,9,12,13,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg A \rightarrow C$, $\neg D \rightarrow B$, $A \rightarrow \neg B$, $D \& A \rightarrow B$, $C \& B \rightarrow A \vdash C \& \neg B$ методом резолюций.

Вариант 36

1. Заданы номера наборов четырех переменных 2,4,6,9,10,11,13,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $C \& D \rightarrow A$, $\neg A \rightarrow C$, $\neg B \rightarrow D$, $A \rightarrow \neg D$, $B \& A \rightarrow D \vdash C \& \neg D$ методом резолюций.

Вариант 37

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,4,5,6,7,8,10,11, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg B \rightarrow D$, $C \& B \rightarrow A$, $D \& A \rightarrow B$, $\neg C \rightarrow A$, $B \rightarrow \neg A \vdash D \& \neg A$ методом резолюций.

Вариант 38

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,1,3,5,7,8,12,14, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственным), 4 (монотонных) классам функций.

к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2X_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2X_3X_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg D \rightarrow B$, $D \& C \rightarrow B$, $A \& B \rightarrow C$, $\neg C \rightarrow A$, $C \rightarrow \neg B \square A \& \neg B$ методом резолюций.

Вариант 39

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,4,5,10,11,12,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2X_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee X_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg D \rightarrow B$, $\neg A \rightarrow C$, $A \& D \rightarrow C$, $B \& C \rightarrow D$, $D \rightarrow \neg C \square B \& \neg C$ методом резолюций.

Вариант 40

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,2,3,6,7,8,9,13, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2X_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee X_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg C \rightarrow A$, $D \rightarrow \neg A$, $C \& D \rightarrow A$, $B \& A \rightarrow D$, $\neg D \rightarrow B \square B \& \neg A$ методом резолюций.

Вариант 41

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,6,7,8,9,12,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2X_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee X_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4.$$

3. Доказать выводимость $C \rightarrow \neg D$, $\neg C \rightarrow B$, $A \& C \rightarrow D$, $B \& D \rightarrow C$, $\neg A \rightarrow D \square B \& \neg D$ методом резолюций.

Вариант 42

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,2,3,4,5,10,11,13, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee \bar{X}_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee \bar{X}_1X_2X_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3\bar{X}_4 \vee X_1\bar{X}_2\bar{X}_3X_4 \vee X_1\bar{X}_2X_3\bar{X}_4.$$

3. Доказать выводимость $A \& D \rightarrow B$, $\neg D \rightarrow C$, $C \& B \rightarrow D$, $\neg A \rightarrow B$, $D \rightarrow \neg B \square C \& \neg B$ методом резолюций.

Вариант 43

1. Заданы номера наборов четырех переменных 2,5,7,8,10,12,13,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1x_2x_3\bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $C \& B \rightarrow D$, $\neg C \rightarrow D$, $A \& D \rightarrow B$, $\neg B \rightarrow A$, $B \rightarrow \neg D \sqcap A \& \neg D$ методом резолюций.

Вариант 44

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,1,3,4,6,9,11,14, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2x_3x_4.$$

3. Доказать выводимость $D \& B \rightarrow A$, $B \rightarrow \neg A$, $C \& A \rightarrow B$, $\neg B \rightarrow C$, $\neg D \rightarrow A \sqcap C \& \neg A$ методом резолюций.

Вариант 45

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,1,3,4,6,9,11,14, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3x_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $B \& D \rightarrow C$, $\neg D \rightarrow A$, $\neg B \rightarrow C$, $A \& C \rightarrow D$, $D \rightarrow \neg C \sqcap A \& \neg C$ методом резолюций.

Вариант 46

1. Заданы номера наборов четырех переменных 3,4,7,8,9,11,12,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2x_3x_4 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2x_3x_4.$$

3. Доказать выводимость $D \& A \rightarrow C$, $\neg D \rightarrow C$, $A \rightarrow \neg C$, $B \& C \rightarrow A$, $\neg A \rightarrow B \sqcap B \& \neg C$ методом резолюций.

Вариант 47

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,1,2,5,6,10,13,14, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4\bar{x}_3x_2\bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \vee \bar{x}_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2x_3\bar{x}_4 \vee \bar{x}_1x_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1x_2x_3\bar{x}_4.$$

3. Доказать выводимость $B \& C \rightarrow A, \neg C \rightarrow D, C \rightarrow \neg A, D \& A \rightarrow C, \neg B \rightarrow A \square D \& \neg A$ методом резолюций.

Вариант 48

1. Заданы номера наборов четырех переменных 1,6,7,8,9,10,14,15, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 x_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg A \& \neg B \rightarrow \neg C, \neg D \& \neg C \rightarrow \neg B, B \rightarrow \neg D, A \rightarrow \neg C, \neg B \rightarrow C \square \neg D \& C$ методом резолюций.

Вариант 49

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,2,3,4,5,11,12,13, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 x_4.$$

3. Доказать выводимость $\neg C \rightarrow D, \neg B \& \neg C \rightarrow \neg D, \neg A \& \neg D \rightarrow \neg C, C \rightarrow \neg A, B \rightarrow \neg D \square \neg A \& D$ методом резолюций.

Вариант 50

1. Заданы номера наборов четырех переменных 0,2,3,4,5,10,11,13, на которых функция принимает единичное значение (например, номеру 2 соответствует набор 0010 и конъюнкт $\bar{x}_4 \bar{x}_3 x_2 \bar{x}_1$). Необходимо для данной функции показать принадлежность (не принадлежность) к 0 (сохраняющих 0), 1 (сохраняющих 1), 2 (линейных), 3 (самодвойственных), 4 (монотонных) классам функций.

2. Минимизировать ДНФ:

$$\bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee \bar{x}_1 x_2 x_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 x_3 x_4.$$

3. Доказать выводимость $C \rightarrow \neg A, \neg D \rightarrow A, \neg C \& \neg D \rightarrow \neg A, \neg B \& \neg A \rightarrow \neg D, D \rightarrow \neg B \square \neg B \& A$ методом резолюций.

Контрольная работа № 3: Исчисление предикатов, конечные автоматы.

Вариант 1

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee L(X), K(X) \vee \overline{M(X)}, \overline{L(X)} \vee \overline{N(X)}, N(c), M(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	m	1	0	p	q	r	1	0
n	m	l	0	1	r	r	s	0	1
m	n	l	0	1	q	p	r	1	0
l	k	n	1	0	s	p	r	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	4	8	0	1
2	4	8	0	1
3	3	1	1	1
4	3	9	1	0
5	3	2	1	0

6	2	7	1	0
7	1	7	0	0
8	9	7	1	0
9	5	6	0	1

Вариант 2

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee \overline{L(X)}, \overline{K(X)} \vee \overline{M(X)}, L(X) \vee \overline{N(X)}, N(c), M(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	l	1	0	p	q	r	1	0
m	l	n	0	1	r	r	s	0	1
l	m	n	0	1	q	p	r	1	0
n	k	m	1	0	s	p	r	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	3	7	0	1
2	2	9	1	1
3	2	8	1	0
4	2	1	1	0
5	1	6	1	0
6	9	6	0	0
7	8	6	1	0
8	4	5	0	1
9	3	7	0	1

Вариант 3

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee L(X), \overline{K(X)} \vee \overline{M(X)}, L(X) \vee \overline{N(X)}, N(c), M(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	m	1	0	p	q	r	1	0
l	m	n	0	1	r	r	s	0	1
m	l	n	0	1	q	p	r	1	0
n	k	l	1	0	s	p	r	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	1	8	1	1
2	1	7	1	0
3	1	9	1	0
4	9	5	1	0
5	8	5	0	0
6	7	5	1	0
7	3	4	0	1
8	2	6	0	1
9	2	6	0	1

Вариант 4

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee \overline{L(X)}, \overline{K(X)} \vee \overline{M(X)}, L(X) \vee \overline{N(X)}, N(c), M(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	l	1	0	p	s	q	1	0
n	l	m	0	1	q	q	r	0	1
l	n	m	0	1	s	p	q	1	0
m	k	n	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	9	6	1	0
2	9	8	1	0
3	8	4	1	0
4	7	4	0	0
5	6	4	1	0
6	2	3	0	1
7	1	5	0	1

8	1	5	0	1
9	9	7	1	1

Вариант 5

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee L(X) \vee M(X), \overline{M(X)} \vee L(X) \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{L(X)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	n	1	0	p	s	q	1	0
l	n	m	0	1	q	q	r	0	1
n	l	m	0	1	s	p	q	1	0
m	k	l	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	6	2	1	0
2	8	2	1	1
3	3	8	0	0
4	3	7	1	0
5	3	6	1	0
6	4	9	0	1
7	5	1	0	1
8	5	1	0	1
9	7	2	1	0

Вариант 6

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee \overline{L(X)} \vee M(X), \overline{M(X)} \vee L(X) \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{L(X)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	m	1	0	p	s	q	1	0
n	m	l	0	1	q	q	r	0	1
m	n	l	0	1	s	p	q	1	0
l	k	n	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	7	1	1	1
2	2	7	0	0
3	2	6	1	0
4	2	5	1	0
5	3	8	0	1
6	4	9	0	1
7	4	9	0	1
8	6	1	1	0
9	5	1	1	0

Вариант 7

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee L(X) \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee L(X) \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{L(X)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	l	1	0	p	s	q	1	0
m	l	n	0	1	q	q	r	0	1
l	m	n	0	1	s	p	q	1	0
n	k	m	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	1	6	0	0
2	1	5	1	0
3	1	4	1	0
4	2	7	0	1
5	3	8	0	1
6	3	8	0	1
7	5	9	1	0
8	4	9	1	0
9	6	9	1	1

Вариант 8

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee \overline{L(X)} \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee \overline{L(X)} \vee N(X), \overline{K(c)}, L(X), \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	m	1	0	p	s	q	1	0
l	m	n	0	1	q	q	r	0	1
m	l	n	0	1	s	p	q	1	0
n	k	l	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	3	2	1	0
2	5	2	0	0
3	8	9	0	1
4	6	1	0	1
5	8	9	0	1
6	7	3	1	0
7	7	5	1	1
8	7	4	1	0
9	4	2	1	0

Вариант 9

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee \overline{L(X)}, L(X) \vee K(X) \vee M(X), \overline{M(X)} \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	l	1	0	p	r	q	1	0
n	l	m	0	1	q	q	s	0	1
l	n	m	0	1	r	p	q	1	0
m	k	n	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	4	1	0	0
2	7	8	0	1
3	5	9	0	1
4	7	8	0	1
5	6	2	1	0
6	6	4	1	1
7	6	3	1	0
8	3	1	1	0
9	2	1	1	0

Вариант 10

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee \overline{L(X)}, \overline{L(X)} \vee K(X) \vee M(X), \overline{M(X)} \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	n	1	0	p	r	q	1	0
m	n	l	0	1	q	q	s	0	1
n	m	l	0	1	r	p	q	1	0
l	k	m	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	6	7	0	1
2	4	8	0	1
3	6	7	0	1
4	5	1	1	0
5	5	3	1	1
6	5	2	1	0
7	2	9	1	0
8	1	9	1	0
9	3	9	0	0

Вариант 11

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee \overline{L(X)}, L(X) \vee K(X) \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	n	1	0	p	r	q	1	0
l	n	m	0	1	q	q	s	0	1
n	l	m	0	1	r	p	q	1	0
m	k	l	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	3	7	0	1
2	5	6	0	1
3	4	9	1	0
4	4	2	1	1
5	4	1	1	0
6	1	8	1	0
7	9	8	1	0
8	2	8	0	0
9	5	6	0	1

Вариант 12

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee L(X), \overline{L(X)} \vee K(X) \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	m	1	0	p	r	q	1	0
n	m	l	0	1	q	q	s	0	1
m	n	l	0	1	r	p	q	1	0
l	k	n	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	4	5	0	1
2	3	8	1	0
3	3	1	1	1
4	3	9	1	0
5	9	7	1	0
6	8	7	1	0
7	1	7	0	0
8	4	5	0	1
9	2	6	0	1

Вариант 13

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee L(X), \overline{K(X)} \vee M(X), \overline{L(X)} \vee M(X), \overline{M(X)} \vee \overline{N(X)}, N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	l	1	0	p	r	q	1	0
m	l	n	0	1	q	q	s	0	1
l	m	n	0	1	r	p	q	1	0
n	k	m	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	2	7	1	0
2	2	9	1	1
3	2	8	1	0
4	8	6	1	0
5	7	6	1	0
6	9	6	0	0
7	3	4	0	1
8	1	5	0	1
9	3	4	0	1

Вариант 14

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee L(X), K(X) \vee M(X), \overline{L(X)} \vee M(X), \overline{M(X)} \vee N(X), N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	m	1	0	p	r	q	1	0
l	m	n	0	1	q	q	s	0	1
m	l	n	0	1	r	p	q	1	0
n	k	l	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	1	8	1	1
2	1	7	1	0
3	7	5	1	0
4	6	5	1	0
5	8	5	0	0
6	2	3	0	1
7	9	4	0	1
8	2	3	0	1
9	1	6	1	0

Вариант 15

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee \overline{L(X)}, \overline{K(X)} \vee M(X), L(X) \vee M(X), \overline{M(X)} \vee \overline{N(X)}, N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	n	1	0	p	s	q	1	0
l	n	m	0	1	q	q	r	0	1
n	l	m	0	1	s	p	q	1	0
m	k	l	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	9	6	1	0
2	6	4	1	0
3	5	4	1	0
4	7	4	0	0
5	1	2	0	1
6	8	3	0	1
7	1	2	0	1
8	9	5	1	0
9	9	7	1	1

Вариант 16

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee \overline{L(X)}, K(X) \vee M(X), L(X) \vee M(X), \overline{M(X)} \vee \overline{N(X)}, N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	m	1	0	p	s	q	1	0
n	m	l	0	1	q	q	r	0	1
m	n	l	0	1	s	p	q	1	0
l	k	n	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	5	3	1	0
2	4	3	1	0
3	6	3	0	0
4	9	1	0	1
5	7	2	0	1
6	9	1	0	1
7	8	4	1	0
8	8	6	1	1
9	8	5	1	0

Вариант 17

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee L(X), \overline{K(X)} \vee M(X), \overline{L(X)} \vee M(X), M(X) \vee \overline{N(X)}, N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	l	1	0	p	s	q	1	0
m	l	n	0	1	q	q	r	0	1
l	m	n	0	1	s	p	q	1	0
n	k	m	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	4	1	0	0
2	3	1	1	0
3	8	9	0	1
4	7	2	0	1
5	7	2	0	1
6	6	4	1	1
7	6	3	1	0
8	6	5	1	0
9	5	1	1	0

Вариант 18

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee L(X), K(X) \vee M(X), \overline{L(X)} \vee M(X), M(X) \vee \overline{N(X)}, N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	m	1	0	p	s	q	1	0
l	m	n	0	1	q	q	r	0	1
m	l	n	0	1	s	p	q	1	0
n	k	l	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	2	9	1	0
2	7	8	0	1
3	6	1	0	1
4	6	1	0	1
5	5	3	1	1
6	5	2	1	0
7	5	4	1	0
8	4	9	1	0
9	3	9	0	0

Вариант 19

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee \overline{L(X)}, \overline{K(X)} \vee \overline{M(X)}, L(X) \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee \overline{N(X)}, N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	l	1	0	p	r	q	1	0
n	l	m	0	1	q	q	s	0	1
l	n	m	0	1	r	p	q	1	0
m	k	n	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	6	7	0	1
2	5	9	0	1
3	5	9	0	1
4	4	2	1	1
5	4	1	1	0
6	4	3	1	0
7	3	8	1	0
8	2	8	0	0
9	1	8	1	0

Вариант 20

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee \overline{L(X)}, K(X) \vee \overline{M(X)}, L(X) \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee \overline{N(X)}, N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	n	1	0	p	r	q	1	0
m	n	l	0	1	q	q	s	0	1
n	m	l	0	1	r	p	q	1	0
l	k	m	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	4	8	0	1
2	4	8	0	1
3	3	1	1	1
4	3	9	1	0
5	3	2	1	0
6	2	7	1	0
7	1	7	0	0
8	9	7	1	0
9	5	6	0	1

Вариант 21

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee \overline{M(X)} \vee \overline{N(X)}, K(X) \vee \overline{M(X)} \vee \overline{N(X)}, M(X) \vee L(X), L(X) \vee N(X), \overline{L(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	n	1	0	p	r	q	1	0
l	n	m	0	1	q	q	s	0	1
n	l	m	0	1	r	p	q	1	0
m	k	l	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	3	7	0	1
2	2	9	1	1
3	2	8	1	0
4	2	1	1	0
5	1	6	1	0
6	9	6	0	0
7	8	6	1	0
8	4	5	0	1
9	3	7	0	1

Вариант 22

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee \overline{M(X)} \vee \overline{N(X)}, K(X) \vee \overline{M(X)} \vee \overline{N(X)}, M(X) \vee L(X), L(X) \vee N(X), \overline{L(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b		a	b	a	b	
k	1	n	l	p	r	q	1	0
m	0	l	n	q	q	s	0	1
l	0	m	n	r	p	q	1	0
n	1	k	m	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	1	8	1	1
2	1	7	1	0
3	1	9	1	0
4	9	5	1	0
5	8	5	0	0
6	7	5	1	0
7	3	4	0	1
8	2	6	0	1
9	2	6	0	1

Вариант 23

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:
 $\overline{K(X)} \vee M(X) \vee \overline{N(X)}, K(X) \vee M(X) \vee \overline{N(X)}, \overline{M(X)} \vee L(X), L(X) \vee N(X), \overline{L(c)}$.
2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	l	1	0	p	r	q	1	0
m	l	n	0	1	q	q	s	0	1
l	m	n	0	1	r	p	q	1	0
n	k	m	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	9	6	1	0
2	9	8	1	0
3	8	4	1	0
4	7	4	0	0
5	6	4	1	0
6	2	3	0	1
7	1	5	0	1
8	1	5	0	1
9	9	7	1	1

Вариант 24

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:
 $K(X) \vee M(X) \vee \overline{N(X)}, K(X) \vee M(X) \vee \overline{N(X)}, \overline{M(X)} \vee L(X), L(X) \vee N(X), \overline{L(c)}$.
2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	m	1	0	p	r	q	1	0
l	m	n	0	1	q	q	s	0	1
m	l	n	0	1	r	p	q	1	0
n	k	l	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	8	7	1	0
2	7	3	1	0
3	6	3	0	0
4	5	3	1	0
5	1	2	0	1
6	9	4	0	1
7	9	4	0	1
8	8	6	1	1
9	8	5	1	0

Вариант 25

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:
 $\overline{K(X)} \vee M(X) \vee \overline{N(X)}, K(X) \vee M(X) \vee \overline{N(X)}, \overline{M(X)} \vee L(X), \overline{L(X)} \vee N(X), L(c)$.
2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	m	1	0	p	q	r	1	0
n	m	l	0	1	r	r	s	0	1
m	n	l	0	1	q	p	r	1	0
l	k	n	1	0	s	p	r	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	2	9	1	0
2	7	8	0	1
3	6	1	0	1
4	6	1	0	1
5	5	3	1	1
6	5	2	1	0
7	5	4	1	0
8	4	9	1	0
9	3	9	0	0

Вариант 26

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee L(X), \overline{K(X)} \vee \overline{M(X)}, \overline{L(X)} \vee \overline{N(X)}, N(c), M(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	l	1	0	p	q	r	1	0
m	l	n	0	1	r	r	s	0	1
l	m	n	0	1	q	p	r	1	0
n	k	m	1	0	s	p	r	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	6	7	0	1
2	5	9	0	1
3	5	9	0	1
4	4	2	1	1
5	4	1	1	0
6	4	3	1	0
7	3	8	1	0
8	2	8	0	0
9	1	8	1	0

Вариант 27

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee L(X), \overline{K(X)} \vee \overline{M(X)}, \overline{L(X)} \vee \overline{N(X)}, N(c), M(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	m	1	0	p	q	r	1	0
l	m	n	0	1	r	r	s	0	1
m	l	n	0	1	q	p	r	1	0
n	k	l	1	0	s	p	r	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	4	8	0	1
2	4	8	0	1
3	3	1	1	1
4	3	9	1	0
5	3	2	1	0
6	2	7	1	0
7	1	7	0	0
8	9	7	1	0
9	5	6	0	1

Вариант 28

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee L(X), \overline{K(X)} \vee \overline{M(X)}, \overline{L(X)} \vee \overline{N(X)}, N(c), M(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	l	1	0	p	s	q	1	0
n	l	m	0	1	q	q	r	0	1
l	n	m	0	1	s	p	q	1	0
m	k	n	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	3	7	0	1
2	2	9	1	1
3	2	8	1	0
4	2	1	1	0
5	1	6	1	0
6	9	6	0	0
7	8	6	1	0
8	4	5	0	1
9	3	7	0	1

Вариант 29

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee \overline{L(X)}, K(X) \vee \overline{M(X)}, L(X) \vee \overline{N(X)}, N(c), M(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	n	1	0	p	s	q	1	0
l	n	m	0	1	q	q	r	0	1
n	l	m	0	1	s	p	q	1	0
m	k	l	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	1	8	1	1
2	1	7	1	0
3	1	9	1	0
4	9	5	1	0
5	8	5	0	0
6	7	5	1	0
7	3	4	0	1
8	2	6	0	1
9	2	6	0	1

Вариант 30

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee L(X) \vee M(X), \overline{M(X)} \vee L(X) \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{L(X)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	m	1	0	p	s	q	1	0
n	m	l	0	1	q	q	r	0	1
m	n	l	0	1	s	p	q	1	0
l	k	n	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	9	6	1	0
2	9	8	1	0
3	8	4	1	0
4	7	4	0	0
5	6	4	1	0
6	2	3	0	1
7	1	5	0	1
8	1	5	0	1
9	9	7	1	1

Вариант 31

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee \overline{L(X)} \vee M(X), \overline{M(X)} \vee L(X) \vee N(X), \overline{K(c)}, L(X), \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	l	1	0	p	s	q	1	0
m	l	n	0	1	q	q	r	0	1
l	m	n	0	1	s	p	q	1	0
n	k	m	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	8	7	1	0
2	7	3	1	0
3	6	3	0	0
4	5	3	1	0
5	1	2	0	1
6	9	4	0	1
7	9	4	0	1
8	8	6	1	1
9	8	5	1	0

Вариант 32

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee L(X) \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee L(X) \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{L(X)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	m	1	0	p	s	q	1	0
l	m	n	0	1	q	q	r	0	1
m	l	n	0	1	s	p	q	1	0
n	k	l	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	3	7	0	1
2	5	6	0	1
3	4	9	1	0
4	4	2	1	1
5	4	1	1	0
6	1	8	1	0
7	9	8	1	0
8	2	8	0	0
9	5	6	0	1

Вариант 33

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee L(X) \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee \overline{L(X)} \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{L(X)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	l	1	0	p	r	q	1	0
n	l	m	0	1	q	q	s	0	1
l	n	m	0	1	r	p	q	1	0
m	k	n	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	4	5	0	1
2	3	8	1	0
3	3	1	1	1
4	3	9	1	0
5	9	7	1	0
6	8	7	1	0
7	1	7	0	0
8	4	5	0	1
9	2	6	0	1

Вариант 34

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee \overline{L(X)}, L(X) \vee K(X) \vee M(X), \overline{M(X)} \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	n	1	0	p	r	q	1	0
m	n	l	0	1	q	q	s	0	1
n	m	l	0	1	r	p	q	1	0
l	k	m	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	2	7	1	0
2	2	9	1	1
3	2	8	1	0
4	8	6	1	0
5	7	6	1	0
6	9	6	0	0
7	3	4	0	1
8	1	5	0	1
9	3	4	0	1

Вариант 35

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee L(X), \overline{L(X)} \vee K(X) \vee M(X), \overline{M(X)} \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	n	1	0	p	r	q	1	0
l	n	m	0	1	q	q	s	0	1
n	l	m	0	1	r	p	q	1	0
m	k	l	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	1	8	1	1
2	1	7	1	0
3	7	5	1	0
4	6	5	1	0
5	8	5	0	0
6	2	3	0	1
7	9	4	0	1
8	2	3	0	1
9	1	6	1	0

Вариант 36

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee \overline{L(X)}, L(X) \vee K(X) \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	m	1	0	p	r	q	1	0
n	m	l	0	1	q	q	s	0	1
m	n	l	0	1	r	p	q	1	0
l	k	n	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	9	6	1	0
2	6	4	1	0
3	5	4	1	0
4	7	4	0	0
5	1	2	0	1
6	8	3	0	1
7	1	2	0	1
8	9	5	1	0
9	9	7	1	1

Вариант 37

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee L(X), \overline{L(X)} \vee K(X) \vee M(X), M(X) \vee N(X), \overline{K(c)}, \overline{N(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	l	1	0	p	r	q	1	0
m	l	n	0	1	q	q	s	0	1
l	m	n	0	1	r	p	q	1	0
n	k	m	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	5	3	1	0
2	4	3	1	0
3	6	3	0	0
4	9	1	0	1
5	7	2	0	1
6	9	1	0	1
7	8	4	1	0
8	8	6	1	1
9	8	5	1	0

Вариант 38

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee L(X), \overline{K(X)} \vee M(X), \overline{L(X)} \vee M(X), \overline{M(X)} \vee N(X), N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	m	1	0	p	r	q	1	0
l	m	n	0	1	q	q	s	0	1
m	l	n	0	1	r	p	q	1	0
n	k	l	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	4	1	0	0
2	3	1	1	0
3	8	9	0	1
4	7	2	0	1
5	7	2	0	1
6	6	4	1	1
7	6	3	1	0
8	6	5	1	0
9	5	1	1	0

Вариант 39

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee \overline{L(X)}, \overline{K(X)} \vee M(X), L(X) \vee M(X), \overline{M(X)} \vee N(X), N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	n	1	0	p	s	q	1	0
l	n	m	0	1	q	q	r	0	1
n	l	m	0	1	s	p	q	1	0
m	k	l	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	9	6	1	0
2	9	8	1	0
3	8	4	1	0
4	7	4	0	0
5	6	4	1	0
6	2	3	0	1
7	1	5	0	1
8	1	5	0	1
9	9	7	1	1

Вариант 40

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee \overline{L(X)}, \overline{K(X)} \vee M(X), L(X) \vee M(X), \overline{M(X)} \vee N(X), N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	m	1	0	p	s	q	1	0
n	m	l	0	1	q	q	r	0	1
m	n	l	0	1	s	p	q	1	0
l	k	n	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	6	2	1	0
2	8	2	1	1
3	3	8	0	0
4	3	7	1	0
5	3	6	1	0
6	4	9	0	1
7	5	1	0	1
8	5	1	0	1
9	7	2	1	0

Вариант 41

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee L(X), \overline{K(X)} \vee \overline{M(X)}, \overline{L(X)} \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee \overline{N(X)}, N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	l	1	0	p	s	q	1	0
m	l	n	0	1	q	q	r	0	1
l	m	n	0	1	s	p	q	1	0
n	k	m	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	7	1	1	1
2	2	7	0	0
3	2	6	1	0
4	2	5	1	0
5	3	8	0	1
6	4	9	0	1
7	4	9	0	1
8	6	1	1	0
9	5	1	1	0

Вариант 42

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee L(X), K(X) \vee \overline{M(X)}, \overline{L(X)} \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee \overline{N(X)}, N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	m	1	0	p	s	q	1	0
l	m	n	0	1	q	q	r	0	1
m	l	n	0	1	s	p	q	1	0
n	k	l	1	0	r	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	1	6	0	0
2	1	5	1	0
3	1	4	1	0
4	2	7	0	1
5	3	8	0	1
6	3	8	0	1
7	5	9	1	0
8	4	9	1	0
9	6	9	1	1

Вариант 43

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$K(X) \vee \overline{L(X)}, \overline{K(X)} \vee \overline{M(X)}, L(X) \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee \overline{N(X)}, N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	l	1	0	p	r	q	1	0
n	l	m	0	1	q	q	s	0	1
l	n	m	0	1	r	p	q	1	0
m	k	n	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	3	2	1	0
2	5	2	0	0
3	8	9	0	1
4	6	1	0	1
5	8	9	0	1
6	7	3	1	0
7	7	5	1	1
8	7	4	1	0
9	4	2	1	0

Вариант 44

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee \overline{L(X)}, K(X) \vee \overline{M(X)}, L(X) \vee \overline{M(X)}, M(X) \vee \overline{N(X)}, N(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	n	1	0	p	r	q	1	0
m	n	l	0	1	q	q	s	0	1
n	m	l	0	1	r	p	q	1	0
l	k	m	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	4	1	0	0
2	7	8	0	1
3	5	9	0	1
4	7	8	0	1
5	6	2	1	0
6	6	4	1	1
7	6	3	1	0
8	3	1	1	0
9	2	1	1	0

Вариант 45

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee \overline{M(X)} \vee \overline{N(X)}, K(X) \vee \overline{M(X)} \vee \overline{N(X)}, M(X) \vee L(X), L(X) \vee N(X), \overline{L(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	m	n	1	0	p	r	q	1	0
l	n	m	0	1	q	q	s	0	1
n	l	m	0	1	r	p	q	1	0
m	k	l	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	6	7	0	1
2	4	8	0	1
3	6	7	0	1
4	5	1	1	0
5	5	3	1	1
6	5	2	1	0
7	2	9	1	0
8	1	9	1	0
9	3	9	0	0

Вариант 46

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee \overline{M(X)} \vee \overline{N(X)}, K(X) \vee \overline{M(X)} \vee \overline{N(X)}, M(X) \vee L(X), L(X) \vee N(X), \overline{L(c)}.$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b		a	b	a	b	
k	1	n	l	p	r	q	1	0
m	0	l	n	q	q	s	0	1
l	0	m	n	r	p	q	1	0
n	1	k	m	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	4	8	0	1
2	4	8	0	1
3	3	1	1	1
4	3	9	1	0
5	3	2	1	0
6	2	7	1	0
7	1	7	0	0
8	9	7	1	0
9	5	6	0	1

Вариант 47

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:
 $\overline{K(X)} \vee M(X) \vee \overline{N(X)}, K(X) \vee M(X) \vee \overline{N(X)}, \overline{M(X)} \vee L(X), L(X) \vee N(X), \overline{L(c)}.$
2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	l	1	0	p	r	q	1	0
m	l	n	0	1	q	q	s	0	1
l	m	n	0	1	r	p	q	1	0
n	k	m	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	3	7	0	1
2	2	9	1	1
3	2	8	1	0
4	2	1	1	0
5	1	6	1	0
6	9	6	0	0
7	8	6	1	0
8	4	5	0	1
9	3	7	0	1

Вариант 48

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:
 $K(X) \vee M(X) \vee \overline{N(X)}, \overline{K(X)} \vee M(X) \vee \overline{N(X)}, \overline{M(X)} \vee L(X), L(X) \vee N(X), \overline{L(c)}.$
2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	m	1	0	p	r	q	1	0
l	m	n	0	1	q	q	s	0	1
m	l	n	0	1	r	p	q	1	0
n	k	l	1	0	s	p	q	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	1	8	1	1
2	1	7	1	0
3	1	9	1	0
4	9	5	1	0
5	8	5	0	0
6	7	5	1	0
7	3	4	0	1
8	2	6	0	1
9	2	6	0	1

Вариант 49

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:
 $\overline{K(X)} \vee M(X) \vee \overline{N(X)}, K(X) \vee M(X) \vee \overline{N(X)}, \overline{M(X)} \vee \overline{L(X)}, \overline{L(X)} \vee N(X), L(c).$
2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	l	m	1	0	p	q	r	1	0
n	m	l	0	1	r	r	s	0	1
m	n	l	0	1	q	p	r	1	0
l	k	n	1	0	s	p	r	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	9	6	1	0
2	9	8	1	0
3	8	4	1	0
4	7	4	0	0
5	6	4	1	0
6	2	3	0	1
7	1	5	0	1
8	1	5	0	1
9	9	7	1	1

Вариант 50

1. Показать методом благоприятных наборов противоречивость набора дизъюнктов:

$$\overline{K(X)} \vee L(X), K(X) \vee \overline{M(X)}, L(X) \vee \overline{N(X)}, N(c), M(c).$$

2. Построить прямое произведение автоматов и, применив теорему Мура, выяснить, эквивалентны ли они

	a	b	a	b		a	b	a	b
k	n	l	1	0	p	q	r	1	0
m	l	n	0	1	r	r	s	0	1
l	m	n	0	1	q	p	r	1	0
n	k	m	1	0	s	p	r	1	0

3. Построить минимальный автомат, эквивалентный данному

	a	b	a	b
1	6	2	1	0
2	8	2	1	1
3	3	8	0	0
4	3	7	1	0
5	3	6	1	0
6	4	9	0	1
7	5	1	0	1
8	5	1	0	1
9	7	2	1	0

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения: **УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); ПК-10 (ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3).**

3.2.2.1 Задания (вопросы) для оценки сформированности компетенций и индикаторов их достижения

Задания закрытого типа:

УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений. ПК-10.1. Знать: основные законы математических и естественнонаучных дисциплин для разработки технических документов. ПК-10.2. Уметь: применять знания математических и естественнонаучных дисциплин для разработки технических документов. ПК-10.3. Владеть: приемами расчета и анализа технико-экономических показателей при разработке информационно-маркетинговых и технических документов.

1. На универсуме $U=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ заданы множества $A=\{2,6,7,8\}$, $B=\{3,5,7,8\}$ и $C=\{4,5,6,8\}$. Тогда $((A \cup C) \setminus \overline{B}) \Delta \overline{A} \cap B$ не содержит элемент

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5
6. 6
7. 7
8. 8

2. Порядок подстановки $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 7 & 1 & 5 & 6 & 8 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ равен

1. 3
2. 5
3. 8
4. 12
5. 15

3. Множество подстановок (12345), (32145), (14325), (34125)

1. не является группой
2. циклическая группа четвертого порядка
3. **четвертная группа Клейна**
4. циклическая группа пятого порядка

4. Подгруппа группы S_5 с данными образующими элементами $\begin{pmatrix} 12345 \\ 23145 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 52341 \end{pmatrix}$ **НЕ**

содержит

1. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 45123 \end{pmatrix}$
2. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 25143 \end{pmatrix}$
3. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 21543 \end{pmatrix}$
4. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 35142 \end{pmatrix}$
5. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 51243 \end{pmatrix}$

5. Какая из булевых функций, представленная в виде полинома Жегалкина, является линейной

1. **$x+y+z+1$**
2. $x+y+xy$
3. $xy+xz+yz$
4. $xy+1$
5. $x+xy+xyz$

6. Какая из булевых функций представлена в ДНФ

1. **$xy \vee yz \vee xz$**
2. $(x \vee y)(x \vee z)$
3. $x(y \vee z)$
4. $x \leftrightarrow y$
5. $x \rightarrow z$

7. Является ли граф $G=(V=\{1,2,3,4,5\}, E=\{(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(2,3),(2,4),(2,5),(3,4),(3,5),(4,5)\})$

1. **эйлеровым, но не планарным**
2. планарным, но не эйлеровым
3. эйлеровым и планарным
4. не эйлеровым и не планарным

8. Хроматическое число графа $G=(V=\{1,2,3,4,5\}, E=\{(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(2,3),(2,4),(2,5),(3,4),(3,5),(4,5)\})$ равно

1. 2
2. 3
3. 4
4. **5**

9. Верным является утверждение

1. Минимальный автомат получается построением изоморфизма
- 2. Минимальный автомат получается нахождением неразличимых состояний**
3. Минимальный автомат получается по теореме Мура
4. Минимальный автомат получается по индукции

10. Какое понятие относится не только к логике предикатов, но и к логике высказываний?

1. сколемизация
- 2. адсорбция**
3. унификация
4. элиминация

11. На универсуме $U=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ заданы множества $A=\{6,2,1,8\}$, $B=\{5,3,1,8\}$ и $C=\{4,3,2,8\}$. Тогда $((A \cup C) \setminus \overline{B}) \Delta A \cap B$ не содержит элемент

1. 1
2. 2
- 3. 3**
4. 4
5. 5
6. 6
7. 7
8. 8

12. Порядок подстановки $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 8 & 1 & 5 & 6 & 7 & 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ равен

1. 3
2. 5
3. 8
4. 12
- 5. 15**

13. Множество подстановок (12345) , (32451) , (42513) , (52134)

1. не является группой
- 2. циклическая группа четвертого порядка**
3. четвертная группа Клейна
4. циклическая группа пятого порядка

14. Подгруппа группы S_5 с данными образующими элементами $\begin{pmatrix} 12345 \\ 24315 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 13245 \end{pmatrix}$ **НЕ** содержит

1. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 45321 \end{pmatrix}$
- 2. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 25143 \end{pmatrix}$**
3. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 21345 \end{pmatrix}$
4. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 15342 \end{pmatrix}$
5. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 51342 \end{pmatrix}$

15. Какая из булевых функций, представленная в виде полинома Жегалкина, является линейной

1. $x+xy+z+1$

2. $x+y+xy+x(y+1)$

3. $xy+xz+yz$

4. $xy+1$

5. $x+xy+xyz$

16. Какая из булевых функций представлена в ДНФ

1. $(x \vee y)(x \vee z)$

2. $xy \vee xz$

3. $x(y \vee z)$

4. $x \leftrightarrow y$

5. $x \rightarrow z$

17. Является ли граф $G=(V=\{1,2,3,4,5,6\}, E=\{(1,4),(1,5),(1,6),(2,4),(2,5),(2,6),(3,4),(3,5),(3,6)\})$

1. эйлеровым, но не планарным

2. планарным, но не эйлеровым

3. эйлеровым и планарным

4. не эйлеровым и не планарным

18. Даны два автомата

		a	b
k	1	n	m
l	0	m	n
m	0	l	n
n	1	k	l

	a	b	a	b
p	r	q	1	0
q	q	s	0	1
r	p	q	1	0
s	p	q	1	0

Какое из утверждений верно

1. левый – автомат Мили, а правый – автомат Мура

2. левый – автомат Мура, а правый – автомат Мили

3. оба – автоматы Мили

4. оба – автоматы Мура

19. Верным является утверждение

1. У автомата Мура выход является функцией старого состояния и входа

2. У автомата Мура выход является функцией входа

3. У автомата Мура выход является функцией старого состояния

4. У автомата Мура выход является функцией нового состояния

20. Какое понятие относится не только к логике предикатов, но и к логике высказываний?

1. сколемизация

2. резольвента

3. унификация

4. элиминация

21. На универсуме $U=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ заданы множества $A=\{3,7,8,5\}$, $B=\{4,6,8,5\}$ и $C=\{1,6,7,5\}$. Тогда $((A \cup C) \setminus B) \Delta \overline{A \cap B}$ не содержит элемент

1. 1

2. 2

3. 3

4. 4

5. 5

6. 6

7. 7

8. 8

22. Порядок подстановки $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 4 & 6 & 1 & 3 & 7 & 8 & 2 & 5 \end{pmatrix}$ равен

1. 3
2. 5
3. 8
4. 12
5. 15

23. Множество подстановок (12345), (53142), (21543), (35241)

1. не является группой
2. **циклическая группа четвертого порядка**
3. четвертная группа Клейна
4. циклическая группа пятого порядка

24. Подгруппа группы S_5 с данными образующими элементами $\begin{pmatrix} 12345 \\ 25341 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 13245 \end{pmatrix}$ **НЕ**

содержит

1. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 25143 \end{pmatrix}$
2. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 52143 \end{pmatrix}$
3. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 24513 \end{pmatrix}$
4. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 35142 \end{pmatrix}$
5. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 51243 \end{pmatrix}$

25. Какая из булевых функций, представленная в виде полинома Жегалкина, является линейной

1. $x+y+yz+1$
2. $x+y+xy$
3. **$xy+xz+yz+x(y+z)+z(y+1)$**
4. $xy+1$
5. $x+xy+xyz$

26. Какая из булевых функций представлена в ДНФ

1. $x(y \vee z)$
2. $(x \vee y)(x \vee z)$
3. **xy**
4. $x \leftrightarrow y$
5. $x \rightarrow z$

27. Является ли граф $G=(V=\{1,2,3,4,5,6\}, E=\{(1,2),(1,5),(1,6),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6),(3,4),(3,5),(4,5), (5,6)\})$

1. эйлеровым, но не планарным
2. **планарным, но не эйлеровым**
3. эйлеровым и планарным
4. не эйлеровым и не планарным

28. Даны два автомата

		a	b
k	1	m	l
n	0	l	m
l	0	n	m

	a	b	a	b
p	r	q	1	0
q	q	s	0	1
r	p	q	1	0

m	1	k	n

s	p	q	1	0

Какое из утверждений верно

1. левый – автомат Мили, а правый – автомат Мура
- 2. левый – автомат Мура, а правый – автомат Мили**
3. оба – автоматы Мили
4. оба – автоматы Мура

29. Булевых функций от 3 переменных существует

1. 8
2. 9
3. 64
- 4. 256**

30. Какое понятие относится не только к логике предикатов, но и к логике высказываний?

1. скolemизация
- 2. дизъюнкт**
3. унификация
4. элиминация

31. На универсуме $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ заданы множества $A = \{5, 1, 8, 7\}$, $B = \{4, 2, 8, 7\}$ и $C = \{3, 2, 1, 7\}$. Тогда $((A \cup C) \setminus \overline{B}) \Delta A \cap B$ не содержит элемент

1. 1
- 2. 2**
3. 3
4. 4
5. 5
6. 6
7. 7
8. 8

32. Порядок подстановки $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 5 & 6 & 1 & 7 & 3 & 8 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ равен

1. 3
2. 5
3. 8
4. 12
- 5. 15**

33. Множество подстановок (12345) , (42315) , (13245) , (43215)

1. не является группой
2. циклическая группа четвертого порядка
- 3. четвертная группа Клейна**
4. циклическая группа пятого порядка

34. Подгруппа группы S_5 с данными образующими элементами $\begin{pmatrix} 12345 \\ 13425 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 32145 \end{pmatrix}$ **НЕ** содержит

1. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 43125 \end{pmatrix}$
2. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 23145 \end{pmatrix}$
3. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 21345 \end{pmatrix}$

4. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 35142 \end{pmatrix}$
 5. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 31245 \end{pmatrix}$

35. Какая из булевых функций, представленная в виде полинома Жегалкина, является линейной

1. $xy+z+1$
 2. $x+y+xy$
 3. $xy+xz+yz$
 4. $xy+1+x(y+1)$
 5. $x+xy+xyz$

36. Какая из булевых функций представлена в ДНФ

1. $(x \leftrightarrow y)x$
 2. $(x \vee y)(x \vee z)$
 3. $x(y \vee z)$
 4. $xyz \vee y \vee z$
 5. $x \rightarrow z$

37. Хроматическое число графа $G=(V=\{1,2,3,4,5,6\}, E=\{(1,4),(1,5),(1,6),(2,4),(2,5),(2,6),(3,4),(3,5),(3,6)\})$ равно

1. 2
 2. 3
 3. 4
 4. 5

38. Даны два автомата

		a	b
k	1	m	n
l	0	n	m
n	0	l	m
m	1	k	l

	a	b	a	b
p	s	r	1	0
r	r	q	0	1
s	p	r	1	0
q	p	r	1	0

Какое из утверждений верно

1. левый – автомат Мили, а правый – автомат Мура
 2. левый – автомат Мура, а правый – автомат Мили
 3. оба – автоматы Мили
 4. оба – автоматы Мура

39. Наборов значений переменных для булевой функции 4 переменных существует

1. 4
 2. 16
 3. 64
 4. 256

40. Формула $\overline{x_1 \wedge x_2}$ записана в

1. ДНФ, но не КНФ
 2. КНФ, но не ДНФ
 3. ДНФ и КНФ
 4. не ДНФ и не КНФ

41. На универсуме $U=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ заданы множества $A=\{7,3,2,1\}$, $B=\{6,4,2,1\}$ и $C=\{5,4,3,1\}$. Тогда $((A \cup C) \setminus \overline{B}) \Delta \overline{A \cap B}$ не содержит элемент

1. 1

2. 2
3. 3
- 4. 4**
5. 5
6. 6
7. 7
8. 8

42. Порядок подстановки $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 6 & 5 & 1 & 7 & 8 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ равен

1. 3
2. 5
3. 8
4. 12
- 5. 15**

43. Множество подстановок (12345), (35241), (21543), (53142)

1. не является группой
- 2. циклическая группа четвертого порядка**
3. четвертная группа Клейна
4. циклическая группа пятого порядка

44. Подгруппа группы S_5 с данными образующими элементами $\begin{pmatrix} 12345 \\ 13542 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 12345 \\ 32145 \end{pmatrix}$ **НЕ**

содержит

1. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 25143 \end{pmatrix}$
2. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 25341 \end{pmatrix}$
3. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 21543 \end{pmatrix}$
4. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 35142 \end{pmatrix}$
5. $\begin{pmatrix} 12345 \\ 54213 \end{pmatrix}$

45. Какая из булевых функций, представленная в виде полинома Жегалкина, является линейной

1. $xyz+1$
2. $x+y+xy$
3. $xy+xz+yz$
4. $xy+1$
- 5. $x+xy+xy(z+1)+xyz$**

46. Какая из булевых функций представлена в ДНФ

1. $x \rightarrow z$
2. $(x \vee y)(x \vee z)$
3. $x(y \vee z)$
4. $x \leftrightarrow y$
- 5. $x \vee xyz \vee xz$**

47. Хроматическое число графа $G=(V=\{1,2,3,4,5,6\}, E=\{(1,2),(1,5),(1,6),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6),(3,4),(3,5),(4,5),(5,6)\})$ равно

1. 2
2. 3
- 3. 4**

48. Верным является утверждение

1. Эквивалентность автоматов проверяется построением изоморфизма
2. Эквивалентность автоматов проверяется нахождением неразличимых состояний
- 3. Эквивалентность автоматов проверяется по теореме Мура**
4. Эквивалентность автоматов проверяется по индукции

49. Булевых функций от 2 переменных, где хотя бы 1 переменная фиктивная, существует

1. 2
2. 4
- 3. 6**
4. 8

50. Формула $x_1 \wedge \bar{x}_2 \wedge x_3$ записана в

1. ДНФ, но не КНФ
2. КНФ, но не ДНФ
- 3. ДНФ и КНФ**
4. не ДНФ и не КНФ

Задания открытого типа:

УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений. ПК-10.1. Знать: основные законы математических и естественнонаучных дисциплин для разработки технических документов. ПК-10.2. Уметь: применять знания математических и естественнонаучных дисциплин для разработки технических документов. ПК-10.3. Владеть: приемами расчета и анализа технико-экономических показателей при разработке информационно-маркетинговых и технических документов.

1. Множество с заданной в нем бинарной ассоциативной операцией называется _____.

Ответ – **полугруппой**.

2. Полугруппа с единичным элементом называется _____.

Ответ – **моноидом**.

3. Элемент a моноида M с единичным элементом e называется _____, если для некоторого элемента b выполняется равенство $ab=ba=e$.

Ответ – **обратимым**.

4. Непустое множество G с одной бинарной алгебраической операцией называется _____, если выполняются следующие условия:

1. операция в G ассоциативна;
2. в G существует единичный элемент e ;
3. для каждого элемента a существует обратный ему элемент a^{-1} .

Ответ – **группой**.

5. Если операция в G _____, то группа называется коммутативной или абелевой.

Ответ – **коммутативна**.

6. Подмножество $H \subset G$ называется _____ в G , если ему принадлежит единичный элемент e , для любых элементов $h_1, h_2 \in H$ выполняется $h_1 h_2 \in H$, т.е. H замкнуто относительно операции, и для любого $h \in H$ выполняется $h^{-1} \in H$.

Ответ – **подгруппой**.

7. Подгруппа $H \subset G$ называется _____, если $H \neq e$ и $H \neq G$.

Ответ – **собственной**.

8. Пересечение любого множества подгрупп группы G само является _____ этой группы.

Ответ – **подгруппой**.

9. Группа, состоящая из степеней одного из своих элементов, называется _____.

Ответ – **циклической**.

10. Элемент, из степеней которого состоит циклическая группа, называется ее _____.

Ответ – **образующим**.

11. Чтобы дизъюнкт был тождественно истинным, необходимо и достаточно, чтобы в нем содержалась хотя бы одна пара членов, из которых один есть некоторая переменная, а другой – ее _____.

Ответ – **отрицание**.

12. Формула, равносильная данной формуле и представляющая собой дизъюнкцию конъюнктов, называется _____ нормальной формой данной формулы.

Ответ – **дизъюнктивной**.

13. Для того чтобы формула была тождественно _____, необходимо и достаточно, чтобы каждый дизъюнкт ее КНФ имел по крайней мере два члена, из которых один является какой-нибудь переменной, а другой – ее отрицанием.

Ответ – **истинной**.

14. _____ дизъюнктивной нормальной формой формулы, содержащей n различных переменных, называется ДНФ, обладающая следующими свойствами:

- 1) в ней нет двух одинаковых конъюнктов;
- 2) ни один конъюнкт не содержит двух одинаковых членов;
- 3) никакой конъюнкт не содержит переменной вместе с ее отрицанием;
- 4) в каждом конъюнкте содержится в качестве члена либо переменная x_i , либо ее отрицание.

Ответ – **совершенной**.

15. Полиномом _____ булевой функции называется ее представление в базисе $\{ \cdot, \oplus, 1 \}$, где $\cdot$ – обозначение для конъюнкции, $\oplus$ – сложение по модулю 2, 1 – истина.

Ответ – **Жегалкина**.

16. Булева функция называется _____, если ее ПНФ имеет вид $c_0 + c_1x_1 + \dots + c_nx_n$.

Ответ – **линейной**.

17. Булева функция f называется _____, если для любых наборов (кортежей) значений ее переменных $\mathbf{a}$ и $\mathbf{b}$ из того, что $\mathbf{a} \leq \mathbf{b}$, следует, что $f(\mathbf{a}) \leq f(\mathbf{b})$.

Ответ – **монотонной**.

18. Булева функция $f^*(x_1, \dots, x_n) = \overline{f(\bar{x}_1, \dots, \bar{x}_n)}$ называется _____ к функции $f(x_1, \dots, x_n)$.

Ответ – **двойственной**.

19. Система булевых функций называется _____, если любую булеву функцию можно записать через функции из этой системы.

Ответ – **полной**.

20. Система булевых функций является _____ тогда и только тогда, когда она содержит функцию, не сохраняющую 0; функцию, не сохраняющую 1; функцию, не являющуюся линейной; функцию, не являющуюся монотонной; функцию, не являющуюся самодвойственной.

Ответ – **полной**.

21. Аксиоматическую теорию называют _____, если не существует такой формулы, что одновременно выводимы и она и ее отрицание.

Ответ – **непротиворечивой**.

22. Аксиоматическая теория называется полной в узком смысле, если добавление любой _____ формулы в качестве аксиомы приводит к противоречивой теории.

Ответ – **не выводимой**.

23. Аксиома формальной логической теории называется _____, если ее нельзя вывести из остальных, применяя правила вывода данной теории.

Ответ – **независимой**.

24. Формальная теория называется _____, если существует алгоритм, который для любой формулы теории определяет, является ли эта формула теоремой теории.

Ответ – **разрешимой**.

25. _____ называется функция, аргументы которой принимают значения из некоторого множества M , а сама она принимает значения 1 (истина) или 0 (ложь).

Ответ – **предикатом**.

26. Вхождение переменной x в формулу называется _____, если x является переменной входящего в эту формулу квантора или находится в области действия входящего в эту формулу квантора.

Ответ – **связанным**.

27. Нормальная формула называется _____ нормальной, если она не содержит кванторов или все кванторы стоят впереди (т.е. все предикаты и все логические связки стоят в области действия каждого квантора).

Ответ – **предваренной**.

28. _____ кванторов называется процесс их удаления, состоящий в опускании кванторов всеобщности после проведенной сколемизации.

Ответ – **элиминацией**.

29. Начальным _____ набором с унификатором φ_0 называется пара (двойных) номеров, соответствующая контрарной паре из некоторого предиката и его отрицания, если возможна унификация этих двух вхождений предиката посредством подстановки φ_0 , являющейся их наиболее общим унификатором.

Ответ – **благоприятным**.

30. Правило получения из двух дизъюнктов резольвенты называется правилом _____.

Ответ – **резолуции**.

31. Граф, у которого любые две вершины смежные, называется _____ графом.

Ответ – **полным**.

32. Граф называется _____, если существует такое разбиение множества его вершин на два класса, при котором концы каждого ребра лежат в разных классах.

Ответ – **двудольным**.

33. Граф является двудольным тогда и только тогда, когда он не имеет циклов _____ длины.

Ответ – **нечетной**.

34. Связный граф G называется _____, если существует замкнутая цепь, включающая каждое его ребро.

Ответ – **эйлеровым**.

35. Граф называется _____, если он изоморфен некоторому плоскому графу.

Ответ – **планарным**.

36. Графы K_5 и $K_{3,3}$ не являются _____.

Ответ – **планарными**.

37. Два графа называются _____, если они могут быть получены из одного и того же графа с помощью конечного числа применений операции введения вершины в ребро.

Ответ – **гомеоморфными**.

38. Граф _____ тогда и только тогда, когда он не имеет подграфов, гомеоморфных K_5 или $K_{3,3}$.

Ответ – **планарный**.

39. Связный ациклический граф называется _____.

Ответ – **деревом**.

40. В любом _____ графе существует вершина, степень которой не больше пяти.

Ответ – **планарном**.

41. Два конечных автомата A и B с одинаковым входным алфавитом являются _____ тогда и только тогда, когда для любого достижимого состояния (s_A, s_B) в их прямом произведении $A \times B$ справедливо: $\forall x \in X \lambda_A(s_A, x) = \lambda_B(s_B, x)$.

Ответ – **эквивалентными**.

42. Два состояния p и q конечного автомата A называются _____, если эти состояния нельзя различить никакими входными экспериментами.

Ответ – **эквивалентными**.

43. Всё будущее поведение автомата, как реакция его на последующие входные сигналы, определено только текущим _____, но не тем, как автомат пришел в него.

Ответ – **состоянием**.

44. Состояние автомата называется _____ тогда и только тогда, когда под воздействием какой-либо цепочки входных сигналов автомат попадает в это состояние.

Ответ – **достижимым**.

45. В автомате _____ выходная функция λ определяется не на паре (состояние, входной сигнал), а только на состоянии.

Ответ – **Мура**.

46. Класс автоматов Мура с точки зрения выразительности полностью эквивалентен классу автоматов _____.

Ответ – **Мили**.

47. При построении автомата Мура, эквивалентного автомату Мили, каждое состояние автомата Мили расщепляется на столько состояний, сколько символов в _____ алфавите.

Ответ – **выходном**.

48. Прямое _____ конечных автоматов можно представить как два стоящих рядом невзаимодействующих конечных автомата, синхронно работающих на одном общем входе.

Ответ – **произведение**.

49. _____ состояния и переходы из них можно отбросить: они не влияют на поведение конечного автомата.

Ответ – **недостижимые**.

50. Конечным автоматом _____ называется шестерка объектов: $A = \langle S, X, Y, s_0, \delta, \lambda \rangle$, где:

S – конечное непустое множество (состояний);

X – конечное непустое множество входных сигналов (входной алфавит);

Y – конечное непустое множество выходных сигналов (выходной алфавит);

$s_0 \in S$ – начальное состояние;

$\delta: S \times X \rightarrow S$ – функция переходов;

$\lambda: S \times X \rightarrow Y$ – функция выходов.

Ответ – **Мили**.

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Реферат не включен в РПД.

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Дискретная математика» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций и индикаторов их достижения у обучающихся по дисциплине является **зачет (3 семестр)**.

4.4. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения: УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения: ПК-10 (ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3)

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И.

Менделеева».

5.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создаётся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), текущего оценивания и промежуточной аттестации обучающихся.

ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надёжности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «**Инженерная и компьютерная графика**» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «**О Инженерная и компьютерная графика**».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д. И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций УК-2. Коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решений. УК-2.2 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы. УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

Планируемые результаты изучения дисциплины. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать, уметь владеть по разделам дисциплины:

РАЗДЕЛ 1. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

знать: Способы, методы, свойства и правила отображения и преобразования пространственных форм на плоскости. Способы и алгоритмы построения и преобразования проекций при решении позиционных и метрических задач. Положение геометрических фигур относительно плоскостей проекций и по отношению друг к другу. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.

уметь: Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний, методов, способов и алгоритмов построения и преобразования проекций, реализуемых в виде чертежей и эскизов. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

владеть: Навыками построения и преобразования проекций фигур для решения позиционных и метрических задач, применения знаний начертательной геометрии для построения чертежей деталей. Навыками поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

РАЗДЕЛ 2. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

знать: Основы поиска, анализа нормативно-технической и графической информации. Виды изделий и конструкторских документов. Нормы, правила и условности ЕСКД при выполнении чертежей деталей ручным способом. Принципы графического представления информации о процессах и объектах

уметь: Анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие. Выполнять и читать чертежи простых технических изделий, использовать средства ручной графики для изготовления чертежей. Применять результаты поиска, анализа и синтеза нормативно-технической и графической информации для решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм ЕСКД и ограничений.

владеть: Навыками построения чертежей в соответствии с нормами и правилами ЕСКД. Навыками поиска, анализа и синтеза нормативно-технической и графической информации для решения поставленных задач. Опытом формирования собственного мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.

РАЗДЕЛ 3. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Знать: современные средства компьютерной графики, применяемые в профессиональной деятельности.

Уметь: уметь использовать современные технические средства для разработки и оформления чертежей, технологических схем; Свободно пользоваться учебной, нормативной и справочной литературой

владеть: владеет приёмами и навыками использования программных средств и систем автоматизации для разработки проектной и технической документации

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

РПД предусмотрено проведение 2-х контрольных работ. Задания для контрольных работ и тестов представлены ниже.

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- контроля посещаемости занятий;
- устного опроса (индивидуального или группового);

- проверки контрольных работ (правильность и полнота решения, качество выполнения заданий);
- проверки индивидуальных РГЗ (правильность и качество выполнения чертежей и эскизов, соответствие требованиям ЕСКД);

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки контрольных работ (решения практико-ориентированных задач и заданий). Простые задания используются для оценки умений. Они представляют собой различные задачи в несколько действий по заданному алгоритму действия. Сложные задания используются для оценки навыков. Они представляют собой различные задания, в которых необходимо применить нескольких алгоритмов действия, или задания, для решения которых возможно применение нескольких способов и обучающийся должен сам выбрать наилучший способ.

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, качество выполнения контрольных работ, своевременная сдача и качество выполнения индивидуальных РГЗ.

Критерии для оценивания контрольных работ:

- Оценка "отлично" выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретёнными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- Оценка "хорошо" выставляется в случае, если студент оперирует приобретёнными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает отдельные ошибки, неточности, затруднения при графических операциях или переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- Оценка "удовлетворительно" выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- Оценка "неудовлетворительно" выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

4.2.2 Контрольные вопросы для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольные работы в первом семестре.

Обе контрольные работы проводятся по разделу 1. Каждая контрольная работа проводится по билетам. Для каждой работы разработано по 30 билетов, включающих 3 вопроса с различными графическими исходными данными.

При подготовке к контрольным работам студент должен изучить пройденный лекционный и практический материал. Перечень вопросов для самоконтроля при подготовке к контрольным работам:

4.2.3 Контрольные вопросы для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольные работы в первом семестре.

Обе контрольные работы проводятся по разделу 1. Каждая контрольная работа проводится по билетам. Для каждой работы разработано по 30 билетов, включающих 3 вопроса с различными графическими исходными данными.

При подготовке к контрольным работам студент должен изучить пройденный лекционный и практический материал. Перечень вопросов для самоконтроля при подготовке к контрольным работам:

А) ВОПРОСЫ ПО РАЗДЕЛУ 1 "НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ"

1. Цель и методы курса "Начертательная геометрия".
2. Основные задачи дисциплины "Начертательная геометрия".
3. Что называется координатой точки.
4. Какая зависимость существует между проекцией отрезка прямой линии и его действительной величиной?
5. Каково расположение относительно плоскостей проекций прямой линии общего положения, линии уровня, проецирующей прямой?
6. Какими свойствами обладают соответствующие проекции отрезков линий уровня,

проецирующих прямых?

7. В чем сущность метода "Прямоугольного треугольника", применяемого для определения действительной величины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций?
8. Назовите все возможные (общие и частные) случаи взаимного расположения двух прямых линий в пространстве.
9. Как изображаются на эюре различные случаи взаимного расположения двух прямых линий?
10. Как провести перпендикуляр к линии уровня на эюре?
11. Каково взаимное расположение двух прямых линий в пространстве, фронтальные проекции которых параллельны, а горизонтальные пересекаются?
12. Какими геометрическими объектами определяется плоскость?
13. Что называется плоскостью общего положения?
14. Какими свойствами обладают соответствующие проекции проецирующих плоскостей, плоскостей уровня?
15. Как определить, принадлежит ли данная прямая какой-либо плоскости?
16. Как задать на чертеже точку, принадлежащую плоскости общего положения?
17. В чем состоит правило построения линии пересечения двух плоскостей?
18. Как построить линию пересечения плоскости общего положения с проецирующей плоскостью?
19. Почему в качестве вспомогательных плоскостей предпочитают использовать проецирующие плоскости или плоскости уровня?
20. Что является критерием пересечения двух прямых линий?
21. Назовите общие и частные случаи взаимного расположения прямой линии и плоскости?
22. Как определяется точка пересечения прямой и плоскости?
23. Назовите признаки перпендикулярности прямой и плоскости?
24. Как выполняется на эюре построение перпендикуляра к плоскости общего положения?
25. Как определить кратчайшее расстояние от точки до проецирующей плоскости, до проецирующей прямой линии?
26. Как из точки пространства провести перпендикуляр на прямую линию общего положения?
27. Как определяется расстояние от точки до плоскости?
28. Какие точки на эюре называют "конкурирующими"?
29. Как определяется видимость двух скрещивающихся прямых линий?
30. Как определить видимость прямой линии и плоскости?
31. Какие задачи называются позиционными, а какие метрическими?
32. Для каких целей служат методы преобразования ортогональных проекций?
33. Какова цель приведения геометрических образов объектов в частное положение относительно плоскостей проекций?
34. В чем сущность метода замены плоскостей проекций? Метода плоскопараллельного перемещения?
35. Сущность построения плоских сечений кривых поверхностей.
36. Какие линии можно получить при пересечении прямого кругового конуса плоскостью?
37. Каково положение секущей плоскости относительно прямого кругового конуса, когда линиями пересечения являются - окружность, эллипс, гипербола, парабола, две прямые линии?
38. Какие линии образуются в сечении поверхности прямого кругового цилиндра в каждом отдельном случае расположения секущей плоскости относительно оси цилиндра?
39. Сформулируйте алгоритм построения линии пересечения двух поверхностей вращения с пересекающимися осями.
40. При каких условиях возможно применение концентрических сферических посредников и когда это целесообразно?
41. Какая категория точек линии пересечения поверхностей относится к «характерным»?
42. С определения каких точек следует начинать построение линии пересечения поверхностей и почему?
43. Каково назначение аксонометрических проекций? Правила построения аксонометрических проекций.

Примеры билетов для контрольных работ текущего контроля успеваемости по разделу "Начертательная геометрия"

Для первой контрольной работы подготовлено 30 билетов в бумажной форме. Билеты хранятся на

кафедре.

Форма билетов первой контрольной работы:

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1
по разделу графических дисциплин
"Начертательная геометрия"

НИ(Ф) ИМ. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА
кафедра "Естественнонаучные и математические дисциплины"

УТВЕРЖДАЮ

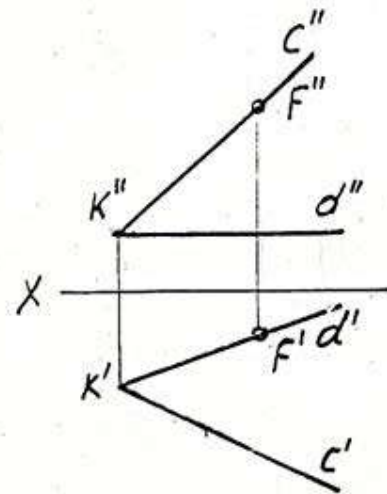
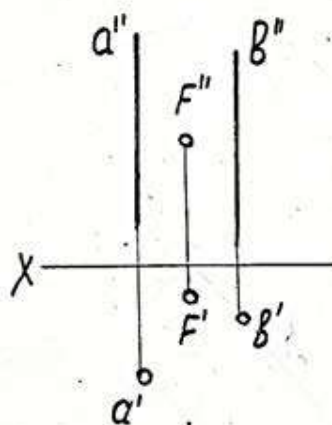
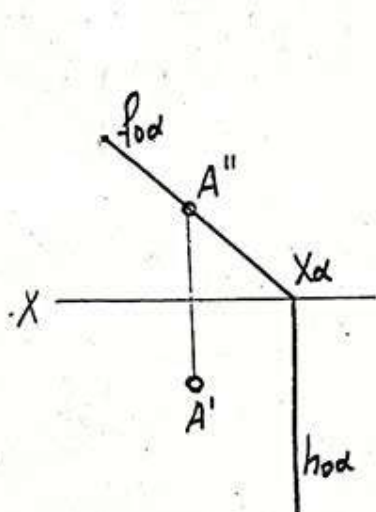
Составил: проф. Подколзин А.А.

Зав. каф., доц.

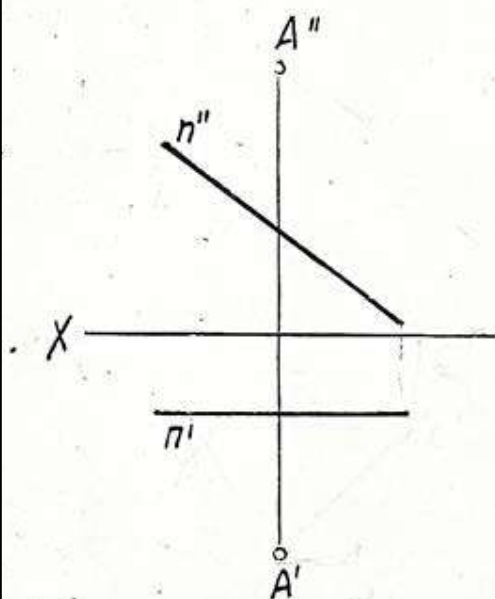
А. В. Соболев

БИЛЕТ № 7

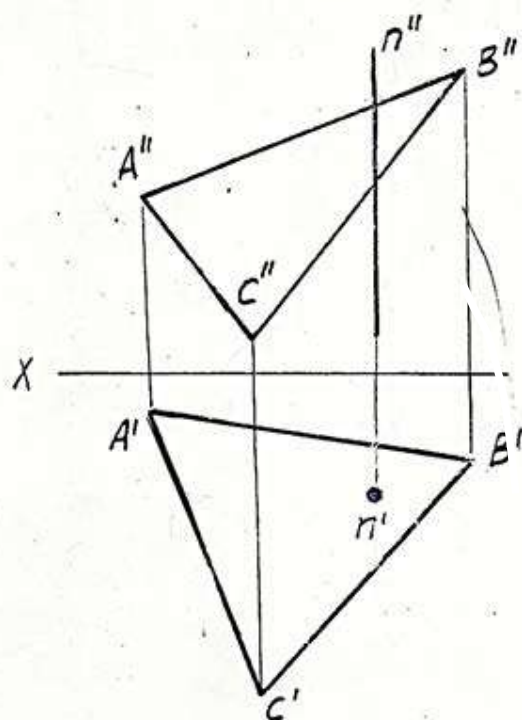
1. Принадлежит ли точка плоскости ?



2. Построить проекции
прямоугольной трапеции
ABCD, у которой $\angle B = 90^\circ$,
основание $BC \subset \pi$, $C \in \pi_1$,
 $AD = 1/3 BC$.



3. Построить точку
встречи прямой n
с плоскостью ΔABC



КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1
по разделу графических дисциплин
"Начертательная геометрия"

НИ(Ф) ИМ. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА
кафедра "Естественнонаучные и математические дисциплины"

УТВЕРЖДАЮ

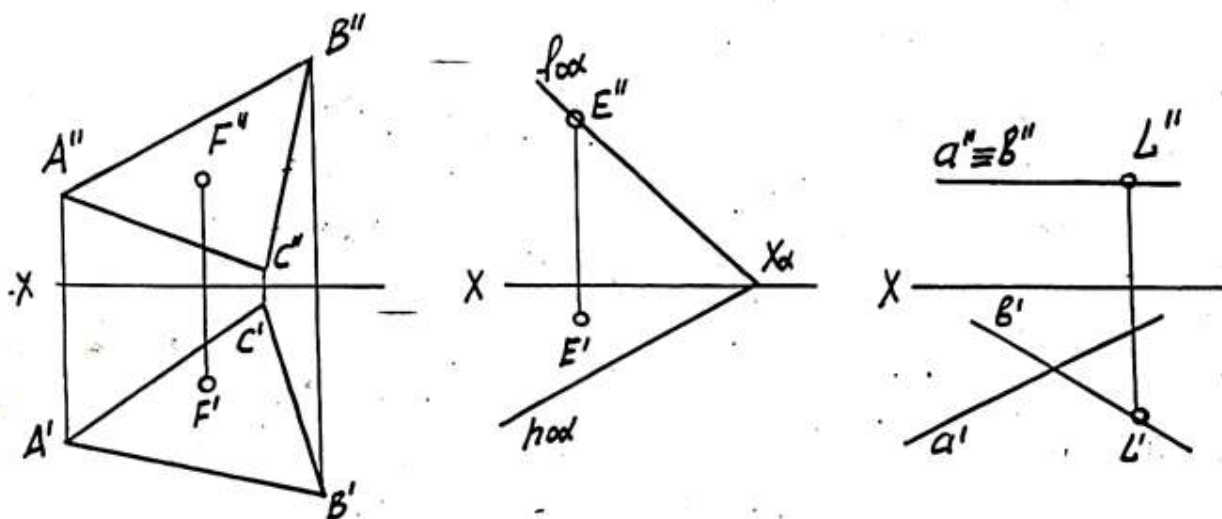
Составил: проф. Подколзин А.А.

Зав. каф., доц.

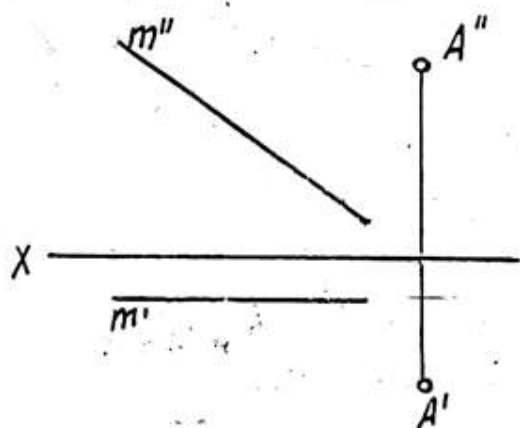
А. В. Соболев

БИЛЕТ № 12

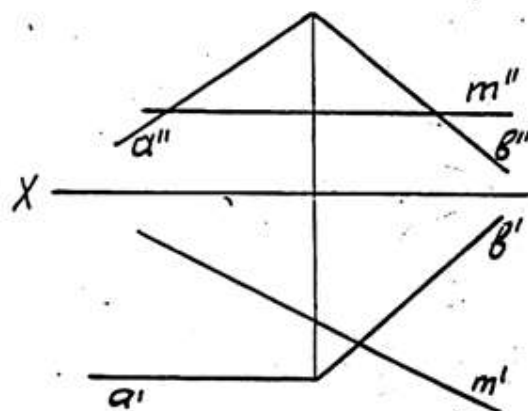
1. Принадлежит ли точка плоскости ?



2. Построить проекции
квадрата ABCD,
если сторона BC $\in m$



3. Построить
проекции точки
пересечения прямой m
с плоскостью $\alpha = a \cap b$



Для второй контрольной работы подготовлено 30 билетов в бумажной форме. Билеты хранятся на кафедре.

Форма билетов второй контрольной работы:

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2
по разделу графических дисциплин
"Начертательная геометрия"

НИ(Ф) ИМ. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА
кафедра "Естественнонаучные и математические дисциплины"

УТВЕРЖДАЮ

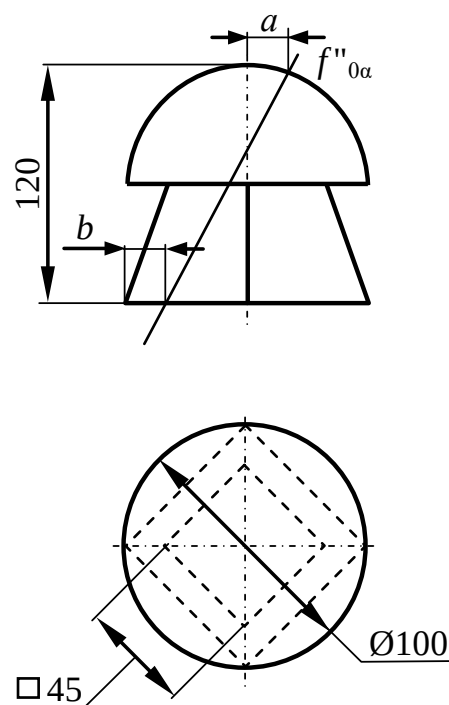
Составил: проф. Подколзин А.А.

Зав. каф., доц.

А. В. Соболев

БИЛЕТ № 1

1. Построить три проекции линии пересечения комбинированной поверхности проецирующей плоскостью.
2. Определить видимость участков линии в проекциях
3. Построить истинный вид сечения



№	a	b
1	5	5
2	5	10
3	5	15
4	10	20
5	10	5
6	10	10
7	15	15
8	15	5
9	15	10
10	15	15

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2
по разделу графических дисциплин
"Начертательная геометрия"

НИ(Ф) ИМ. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА
кафедра "Естественнонаучные и математические дисциплины"

УТВЕРЖДАЮ

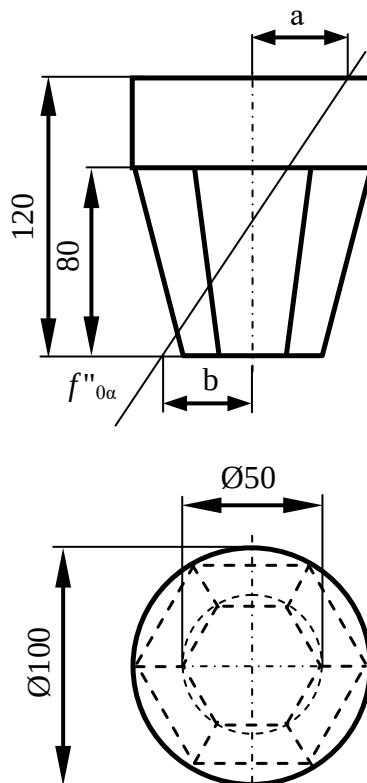
Составил: проф. Подколзин А.А.

Зав. каф., доц.

А. В. Соболев

БИЛЕТ № 7

1. Построить три проекции линии пересечения комбинированной поверхности проецирующей плоскостью.
2. Определить видимость участков линии в проекциях
3. Построить истинный вид сечения



№	a	b
1	30	15
2	40	20
3	50	25
4	35	30
5	45	15
6	55	20
7	25	25
8	30	30
9	35	15
10	40	25

Б) ВОПРОСЫ ПО РАЗДЕЛУ 2 "ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА"

- 1 Чертежом детали называют:
- 2 Как обозначают основные форматы чертежа? Приведите пример размеров сторон одного из основных форматов.
- 3 Если размеры листа чертёжной бумаги 297×420, то этот формат обозначается?
- 4 Укажите размеры наименьшего формата чертежа
- 5 Что называется масштабом?
- 6 Перечислите ряд масштабов увеличения и уменьшения.
- 7 Каково назначение и начертание :
 - i. -сплошной основной толстой линии,
 - ii. -сплошной тонкой линии,
 - iii. -штриховой линии,
 - iv. -штрих-пунктирной линии,
 - v. -сплошной волнистой линии,
 - vi. -разомкнутой линии.
- 8 Какое изображение предмета на чертеже принимают в качестве главного?
- 9 Как называют виды, получаемые на основных плоскостях проекций?
- 10 Какое изображение называют разрезом?

- 11 Какое изображение называют видом?
- 12 В каком случае вертикальный разрез называют фронтальным, а в каком случае - профильным?
- 13 Как разделяют разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
- 14 .Какое изображение называют сечением?
- 15 Как разделяют сечения, не входящие в состав разреза?
- 16 Какими линиями изображают контур наложенного сечения?
- 17 27. Как обозначают вынесенное сечение?
- 18 Для ограничения на чертеже местного разреза применяется . . . линия.
- 19 Как следует наносить размерные и выносные линии при указании размеров: прямолинейного отрезка, угла, дуги окружности?
- 20 На сколько миллиметров должны выходить выносные линии за концы стрелок размерной линии?
- 21 Чему равно минимальное расстояние между размерной линией и линией контура?
- 22 Какие знаки наносят перед размерным числом радиуса, диаметра, сферы?
- 23 Можно ли использовать линии контура, осевые, центровые и выносные линии в качестве размерных?
- 24 Размер диаметра окружности (радиуса, уклона, галтели и т.п.) правильно показан на рисунке...
- 25 Изображение, обозначенное на рисунке буквой А, называется видом ...
- 26 При применении выносного элемента нужное место на виде, разрезе или сечении выделяют
- 27 Простые разрезы **не обозначают** в случае, когда
- 28 Вынесенное сечение располагается
- 29 Чем различаются виды, разрезы, сечения. Что показано на чертеже ...
- 30 Резьбы предназначены для ...
- 31 Специальные резьбы применяют в случаях ...
- 32 Профиль метрической резьбы представляет собой...
- 33 Резьбовое соединение двух деталей правильно показано на рисунке...
- 34 Трубная коническая резьба правильно обозначена на рисунке...
- 35 В каком из приведённых обозначений масштаба чертежа указан масштаб увеличения
- 36 Основным конструкторским документом для детали является ...
- 37 Укажите **неверное** утверждение определения рабочего чертежа детали ...
- 38 Штриховка в сечениях металла показана на чертеже
- 39 Штриховка в сечениях пластмассы показана на чертеже
- 40 Каким из представленных знаков ... обозначается на чертежах конусность.
- 41 Основные типы конструкторских документов?
- 42 Содержание чертежа детали?
- 43 Чем определяется выбор размеров изображений и размеров листа бумаги?
- 44 Каким должно быть общее количество изображений на чертеже?
- 45 Как подразделяют изображения на чертеже в зависимости от их содержания?
- 46 Какое изображение на чертеже принимают в качестве главного и какие требования предъявляют к нему?
- 47 Какие условности и упрощения рекомендует ГОСТ для уменьшения количества изображений?
- 48 Какое количество размеров должно быть на чертеже детали?
- 49 В каких единицах указывают на чертеже линейные и угловые размеры?
- 50 Как группируют размеры, характеризующие внутренние элементы детали и размеры, характеризующие внешние очертания?

В) ВОПРОСЫ ПО РАЗДЕЛУ 3 "КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА"

1. Задание толщины линии относится к командам...
2. Команда limits – это команда, задающая...
3. Команда **"непрерывный ввод"** – это команда вычерчивания непрерывной последовательности...
4. Основными задачами, решаемыми проектировщиком при моделировании детали в 3D редакторах, являются...
5. Направлениями компьютерной графики являются ...
6. Аббревиатура САПР - это ...
7. САД- системы предназначены для ..
8. Графические форматы систем проектирования могут быть: ...

9. Растровая графика хранит все данные в виде ...
 10. Векторная графика хранит все данные в виде ...
 11. Геометрические примитивы - это ...
 12. Привязкой в системе Автокад называют ...
 13. Для создания двумерных чертежей служит файл типа ...
 14. Параметры команд в систем Автокад находятся в ...
 15. Параметрами команды *Отрезок* являются ...
 16. На рисунке изображена панель ...
 17. Булевы формообразующие операции - это операции ...
 18. Формообразующий элемент при трехмерном моделировании можно создать с помощью одной из следующих операций...
 19. Первая формообразующая операция модели, изображенной на рисунке, выполняется при помощи
 20. Ассоциативный чертеж - это ...
 21. Состав электронной модели изделия:
 22. Шаблон чертежа сохраняется в файле формата
 23. Какой способ построения дуги принят по умолчанию?
 24. Функции команды зумирования
 25. Что дает опция блокирование слоя?
 26. Какая команда позволяет выполнить объединение тел ...
 27. Значение команды «Блок» в системе AutoCAD?
 28. Для каких графических примитивов команда «Обрезать» не применима?
 29. Что такое Автокад?
 30. Какую функцию выполняет команда Фаска?
 31. Сколько способов построения окружности существует в системе AutoCAD?
 32. Через какое меню можно установить формат листа?
 33. Как строится окружность по умолчанию в системе AutoCAD?
 34. Какова функция команды «Копировать»?
 35. Можно ли установить цвет вновь создаваемых примитивов?
 36. Для чего служит команда «Удлинить» в системе AutoCAD?
 37. Какую функцию выполняет команда «Сопряжения»?
 38. Всегда ли шаг координатной сетки, заданный командой «Отображение сетки», равен значению разрешающей способности, заданному в команде «Шаговая привязка»?
 39. Выводится ли координатная сетка на плоттер и на принтер?
 40. В какой вкладке находится панель «Источники света»?
- Эти и другие контрольные вопросы, оформленные в тестовой форме в фонде оценочных средств, приведены ниже.

4.2.3 Вопросы (задания), включаемые в тесты

Все тесты включены в практикум "Подколзин А. А Начертательная геометрия. Практикум для бакалавров. Сборник контрольных заданий (тестов) / ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева", Новомосковский институт (филиал), Новомосковск: Издательский центр, 2021. – 136 с."

В состав сборника входит свыше 355 контрольных заданий по 28 темам дисциплины, изучаемым студентами на аудиторных занятиях и при самостоятельной работе. Для студентов очной формы обучения с использованием генератора случайных чисел сформированы таблицы 10 тестов (по количеству учебных групп) по 25 вариантов каждый. Каждый вариант в свою очередь содержит по 10 заданий. Для студентов заочной формы обучения сформировано 18 вариантов по 4 задания в каждом.

Графические задания, включённые в пособие, развивают визуальное мышление и пространственное воображение студентов, способствуют развитию и контролю у них универсальных и общепрофессиональных компетенций. Тематика, объём, структура и последовательность контрольно-измерительных материалов призвана обеспечить объективную проверку у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для последующей учебной и практической деятельности.

Пример теста (Т1) для текущего контроля

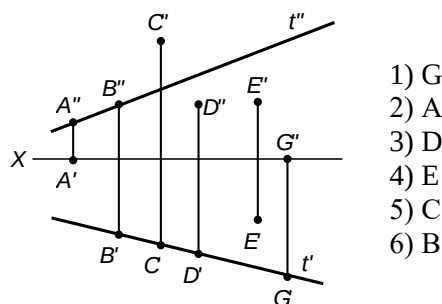
ТЕСТ № 1

по "Начертательной геометрии"
(дневное обучение)

Вариант	Номера контрольных заданий									
1	3.1	5.10	7.17	12.5	15.19	19.8	24.8	25.10	27.19	28.15
2	8.5	9.9	15.10	18.1	19.3	20.5	24.5	25.4	26.13	27.14
3	5.9	7.16	9.2	11.7	13.7	14.3	15.17	16.4	17.2	18.1
4	13.6	14.2	15.16	17.1	19.7	21.8	22.15	24.7	25.8	28.14
5	4.1	7.15	9.3	10.4	13.8	18.2	19.6	22.14	26.15	27.18
6	1.1	5.8	6.7	10.5	14.4	17.2	19.5	20.1	21.7	26.14
7	3.3	5.7	7.14	8.1	9.4	11.6	14.6	16.5	22.13	23.1
8	4.2	5.6	9.5	12.6	14.5	15.15	17.2	21.6	25.7	28.13
9	2.11	11.5	15.14	17.1	18.3	20.2	21.5	25.6	27.17	28.12
10	2.10	4.3	6.6	7.2	11.4	13.9	16.6	17.2	18.1	20.3
11	2.9	4.4	9.6	10.6	11.3	13.10	14.7	15.13	17.1	18.2
12	2.8	5.5	6.5	8.2	9.7	10.7	11.2	13.11	14.1	15.12
13	2.7	3.4	6.4	7.15	8.3	10.8	11.1	14.2	15.11	17.2
14	8.4	9.8	11.10	13.1	18.3	19.4	20.4	24.6	25.5	27.16
15	3.2	9.1	10.3	13.5	14.1	15.18	16.3	17.1	21.9	25.9
16	9.10	13.2	15.9	16.7	17.1	18.2	22.12	23.2	26.12	27.15
17	5.4	7.13	9.11	10.9	11.9	12.7	18.3	20.6	21.4	22.11
18	5.3	6.3	8.6	9.1	11.8	15.8	20.7	21.3	22.10	23.3
19	3.5	4.5	5.10	12.8	13.3	14.3	18.1	19.2	20.8	21.2
20	4.6	5.2	6.2	10.10	11.7	14.5	16.1	18.2	20.9	22.9
21	5.1	6.1	7.12	8.7	9.2	10.11	11.6	15.7	16.2	17.1
22	3.6	4.7	6.7	7.11	9.3	10.12	12.10	13.4	16.3	17.2
23	2.6	3.7	7.10	8.8	12.9	14.4	18.3	20.10	22.8	24.4
24	1.2	2.5	4.8	11.5	13.5	15.6	16.4	17.1	20.11	22.7
25	2.4	3.8	4.9	5.9	9.4	11.4	16.5	18.1	22.6	24.3

Задания варианта 8 теста Т1. Этот вариант теста предусматривает выполнение следующих заданий: 4.2, 5.6, 12.6, 14.5, 15.15, 17.2, 21.6, 25.7, 28.13:

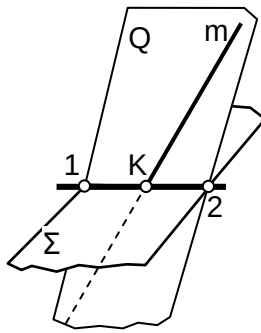
4.2 Прямой t принадлежит точка ...



5.6 Натуральная величина отрезка прямой общего положения равна _____ прямоугольного треугольника, один катет которого равен проекции этого отрезка, а другой - разности расстояний концов отрезка, взятой с другой его проекции.

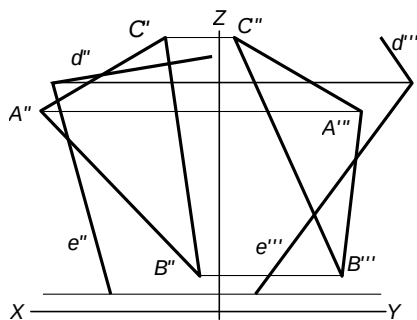
- 1) гипотенузе
- 2) катету

9.5 Для определения точки пересечения K прямой m и плоскости общего положения Σ необходимо...



- 1) использовать способ сфер
- 2) определить её как точку пересечения проекций заданной прямой с проекцией одной из линий, задающих плоскость
- 3) использовать одну вспомогательную плоскость
- 4) использовать две вспомогательные плоскости

12.6 Вспомогательными плоскостями для решения задачи пересечения плоскостей треугольника ABC и $\alpha (d \times e)$, изображённых на рисунке, являются:

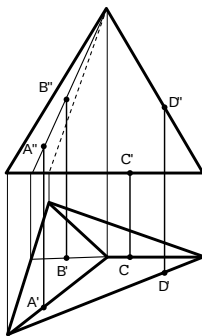


- 1) профильно-проецирующая плоскость
- 2) фронтально-проецирующая плоскость
- 3) горизонтально-проецирующая плоскость

14.5. Вокруг какой оси надо повернуть плоскость общего положения, чтобы она стала фронтально-проецирующей: ...

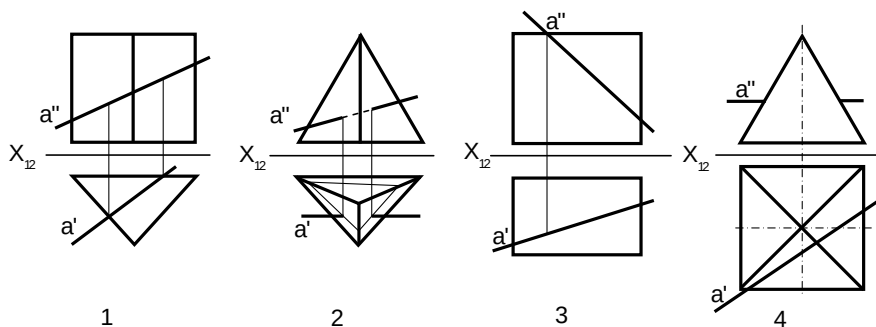
- 1) вокруг горизонтальной прямой уровня
- 2) Вокруг оси, перпендикулярной плоскости π_2
- 3) вокруг оси, перпендикулярной плоскости π_1
- 4) вокруг оси, параллельной плоскости π_2

15.15. Указать правильный ответ. На поверхности пирамиды лежит точка:

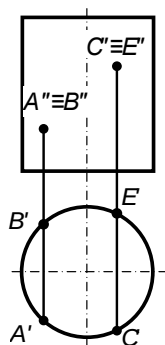


- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

17.2 На котором чертеже **неправильно** найдена точка пересечения прямой a с поверхностью многогранника?

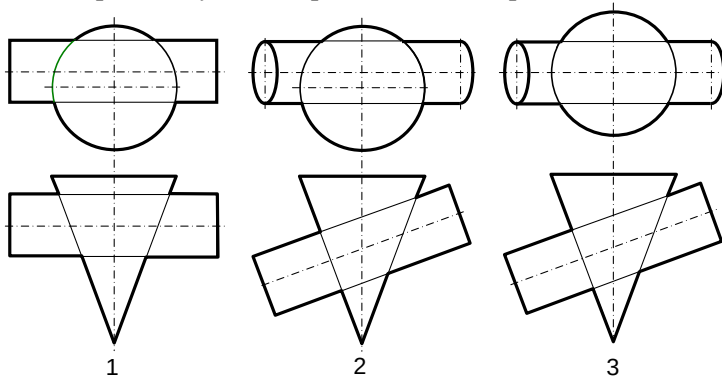


21.6 Видимыми на фронтальной проекции цилиндра являются точки:



- 1) C и A
- 2) B и E
- 3) A и B
- 4) B и C

25.7 Способом концентрических сфер можно построить линию пересечения поверхностей цилиндра и конуса, изображённых на чертеже:



28.13 Изометрическую проекцию выполняют без искажений по осям ...

- 1) Oх, Oу и Oz
- 2) Oх и Oz

Критерии оценивания и шкала оценок по тесту

Если набранная сумма 6-7 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 8 баллов, то оценка «отлично».

4.3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ РГЗ

Оценивание сформированности компетенций осуществляется проверкой выполнения индивидуальных РГЗ по каждому разделу дисциплины.

Каждый студент готовит альбом индивидуальных заданий РГЗ. Количество заданий и их содержание устанавливает преподаватель перед началом учебного года в зависимости от календарного плана и расписания занятий.

Задания сгруппированы по разделам.

Основные критерии оценки расчётно-графической работы:

- степень соответствия работы требованиям, изложенным в задании и в методических рекомендациях по выполнению расчётно-графической работы;
- степень соответствия работы требованиям ЕСКД;
- качество оформления работы
- содержание и качество ответов на вопросы, поставленные преподавателем в ходе защиты расчётно-графической работы;

Правильно выполненные РГЗ брошюруются в альбом и представляются преподавателю на зачёте.

4.3.1. Примеры заданий для оценки уровня сформированности части компетенции по дисциплине

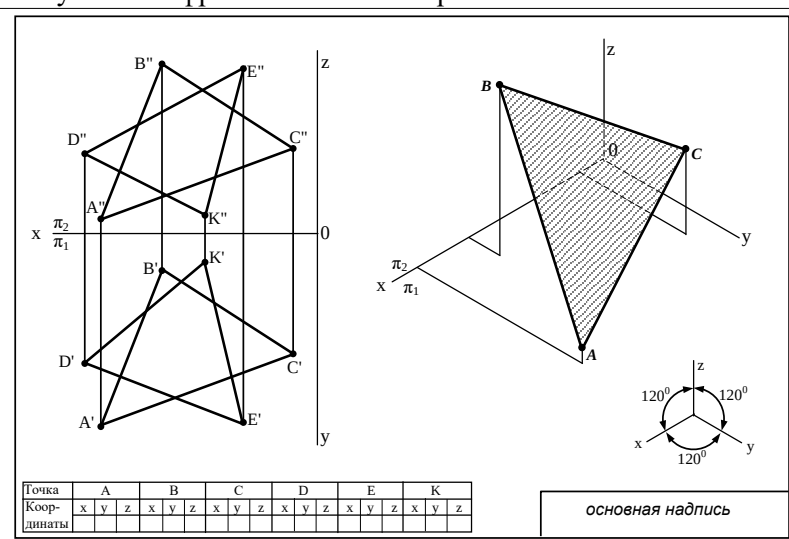
А) РАЗДЕЛ 1 "НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ"

Перечень возможных РГЗ по разделу 1 определён рабочей программой дисциплины. Конкретные задания РГЗ устанавливает преподаватель с учётом календарного плана и расписания занятий.

Задание РГЗ № 1 включает выполнение следующих задач.

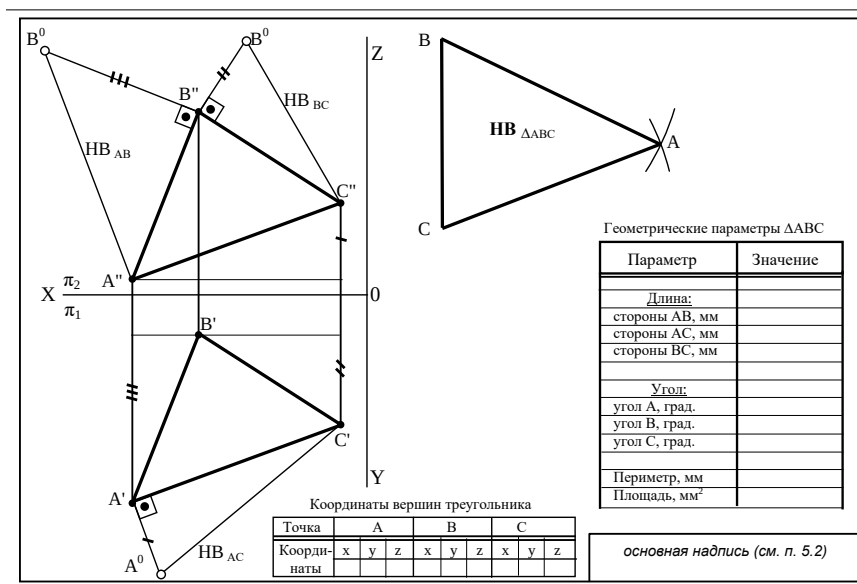
По заданным координатам вершин треугольников ABC и DEK построить проекции (одним из двух вариантов по указанию преподавателя):

- две проекции ΔABC и DEK в прямоугольной плоской системе координат и проекцию ΔABC в прямоугольной изометрии;
- две проекции ΔABC и DEK в прямоугольной плоской системе координат и проекцию ΔABC в косоугольной фронтальной изометрии.



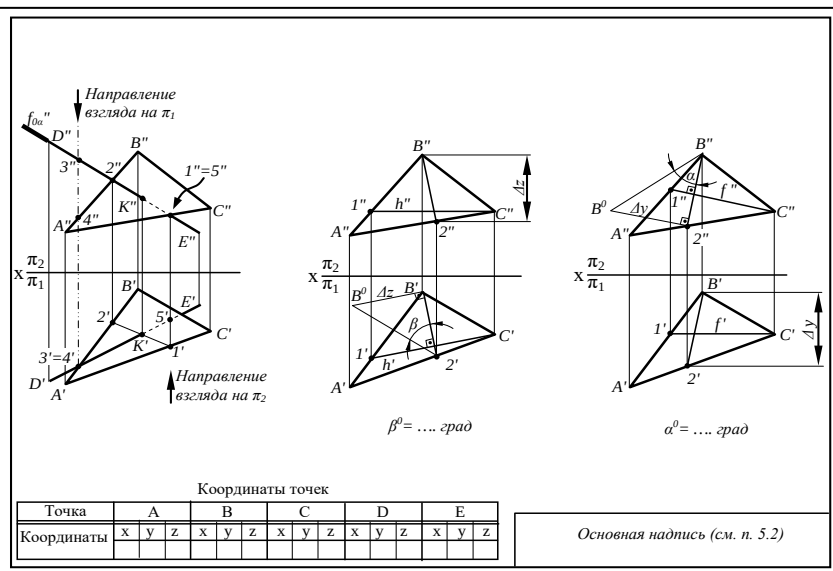
Задание РГЗ № 2 включает выполнение следующих задач:

- по заданным координатам вершин треугольника ABC построить две проекции треугольника;
- определить способом прямоугольного треугольника длины сторон треугольника;
- методом засечек построить натуральную величину треугольника ABC . Сторону BC расположить вертикально;
- представить в табличной форме геометрические параметры треугольника.



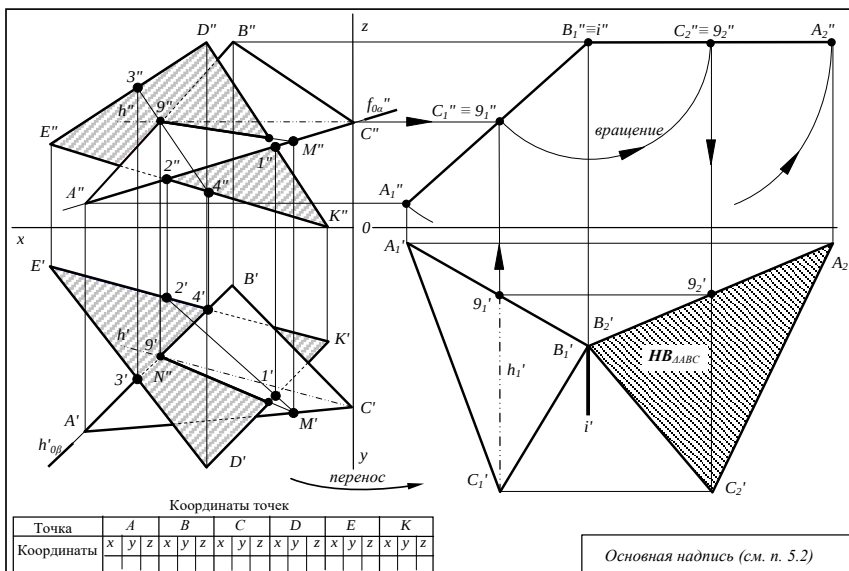
Задание РГЗ № 3 включает выполнение двух задач:

- построить точку пересечения прямой и плоскости. Определить видимость участков прямой линии.
- определить угол наклона треугольника ABC к плоскостям проекций π_1 и π_2 с помощью линий наибольшего наклона.



Задание РГЗ № 4 включает выполнение следующих задач:

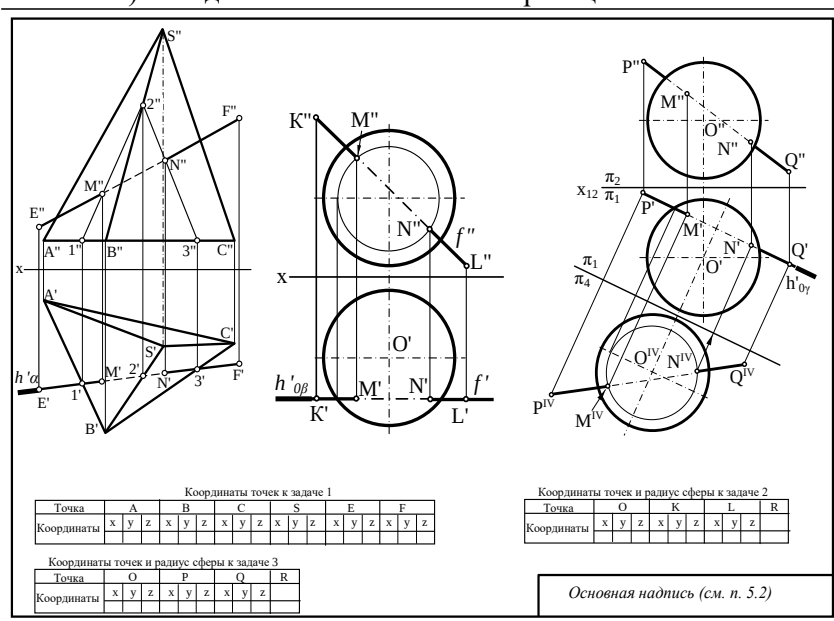
- по заданным координатам вершин треугольников ABC и DEK построить две проекции треугольников;
- построить линию пересечения треугольников;
- показать видимость треугольников в проекциях;
- определить натуральную величину $\triangle ABC$ методами плоскопараллельного перемещения и вращения вокруг проецирующей оси.



Задание РГЗ № 5 включает выполнение двух задач.

Определить точки пересечения прямой линии с поверхностью:

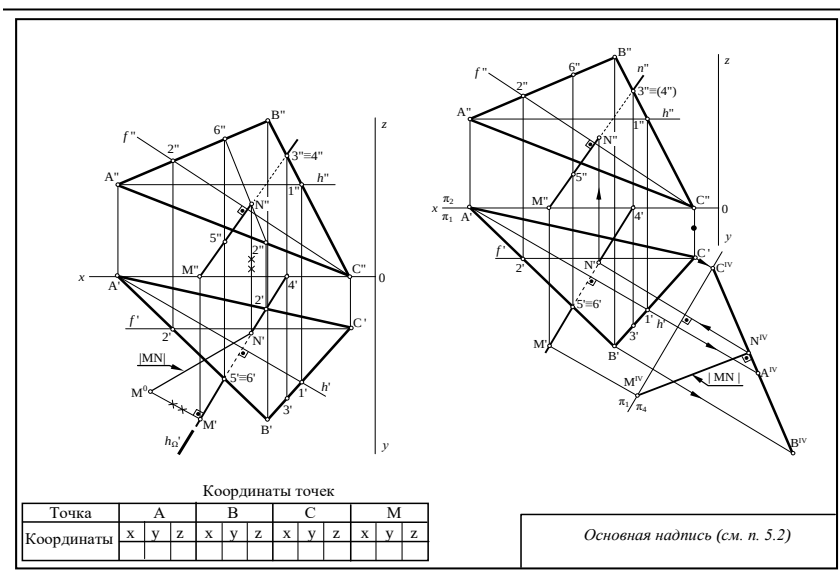
- пирамиды;
- сферы (двумя способами):
 - а) с помощью плоскости уровня;
 - б) методом замены плоскостей проекций.



Задание РГЗ № 6 включает выполнение двух задач.

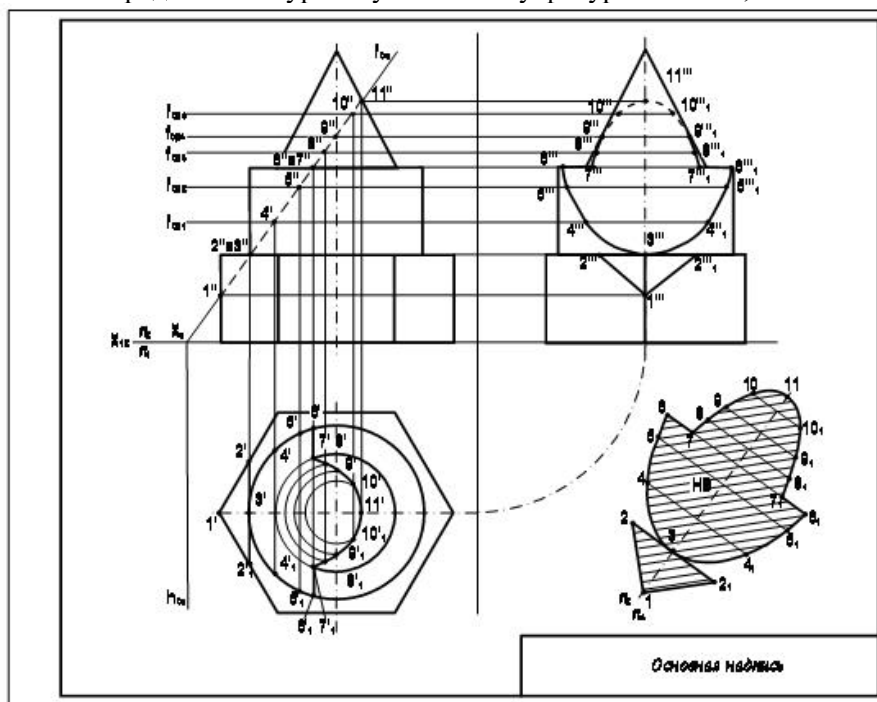
Определить расстояние от точки до плоскости:

- способом прямоугольного треугольника;
- способом замены плоскостей проекций.

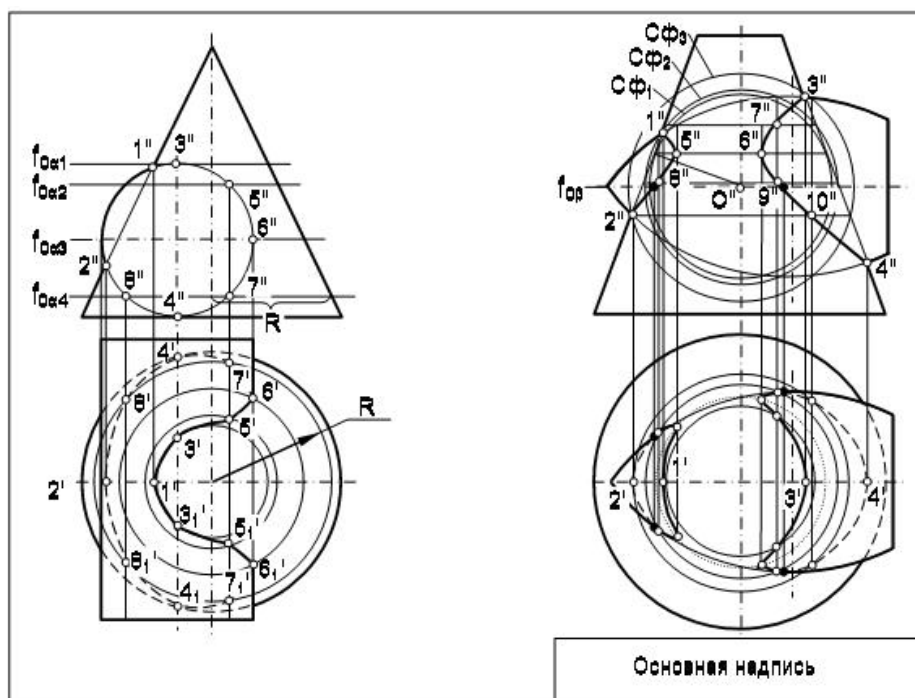


Задание РГЗ №7. Построить:

- по двум заданным проекциям построить третью проекцию;
- три проекции фигуры сечения комбинированной поверхности фронтально-проецирующей плоскостью;
- определить натуральную величину фигуры сечения;



Задание РГЗ №8. Построить линию пересечения заданных поверхностей вращения. Определить видимость линии пересечения и видимость очертков поверхностей. РГЗ включает в себя две задачи, решаемые разными методами. Решение обеих задач и выполняется на одном эюре.



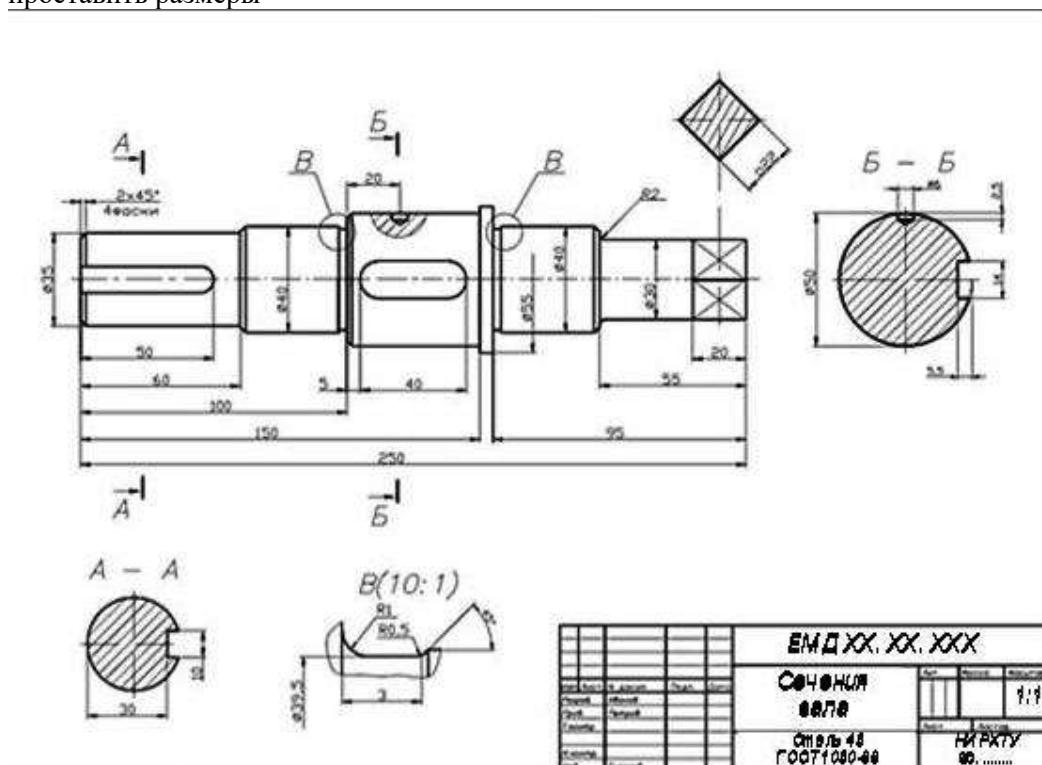
Б) РАЗДЕЛ 2 "ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА"

Перечень возможных РГЗ по разделу 2 определён рабочей программой дисциплины. Конкретные задания РГЗ устанавливает преподаватель с учётом календарного плана и расписания занятий.

Задание РГЗ № 1. Ступенчатые разрезы детали

6.1 ЗАДАНИЕ № 1. Сечения вала

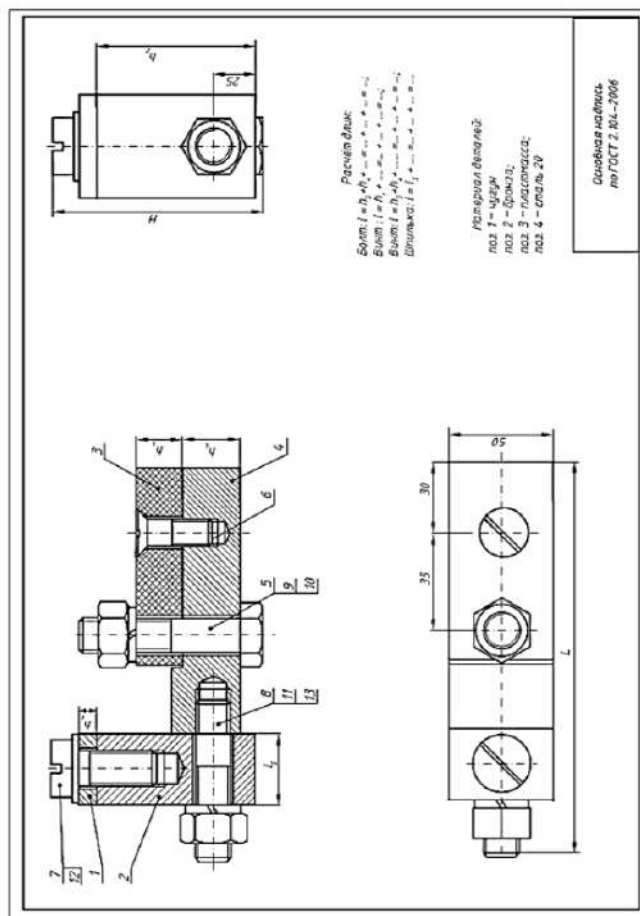
- выполнить чертёж вала.
- выполнить необходимые вынесенные сечения и элементы.
- выполнить местные разрезы (при необходимости).
- проставить размеры



Задание РГЗ № 2. Ступенчатые разрезы детали

-

Пример выполнения сборочного чертежа задания



Пример заполнения спецификации

[illegible]

Задание РГЗ № 4. Детализирование сборочного чертежа.

Исходными данными для выполнения задания служат: спецификация, сборочный чертёж и описание принципа работы изделия.

В качестве примера выполнения рабочего чертежа детали рассматривается деталь "Крышка" поз. 5 на чертеже сборочной единицы. Материал детали – СЧ 18 ГОСТ 1412–85.

ЗАДАНИЕ № (выберите один вариант ответа)

Первая формообразующая операция модели, изображенной на рисунке, выполнена при помощи...



- ☐ операции выдавливания
- ☒ операции вращения
- ☐ кинематической операции
- ☐ операции по сечениям

ЗАДАНИЕ № (выберите один вариант ответа)

Команда «непрерывный ввод» — это команда вычерчивания непрерывной последовательности...

☐	NURBS – кривых	☐	окружностей, эллипсов, многоугольников
☐	отрезков прямых, дуг, окружностей, сплайнов	☐	прямоугольников

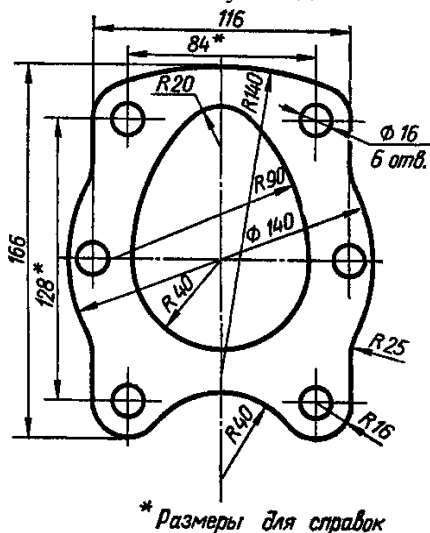
ЗАДАНИЕ № (выберите один вариант ответа)

Основными задачами, решаемыми проектировщиком при моделировании детали в 3D редакторах, являются...

☐	разработка новых математических моделей	☐	сокращение периода ее проектирования
☐	применение существующих физических моделей	☐	скорейший запуск ее в производство
☐	вовлечение ЭВМ в процесс проектирования	☐	

ЗАДАНИЕ № 1.

Построить изображение детали, используя команды редактирования, проставить размеры, заполнить основную надпись.



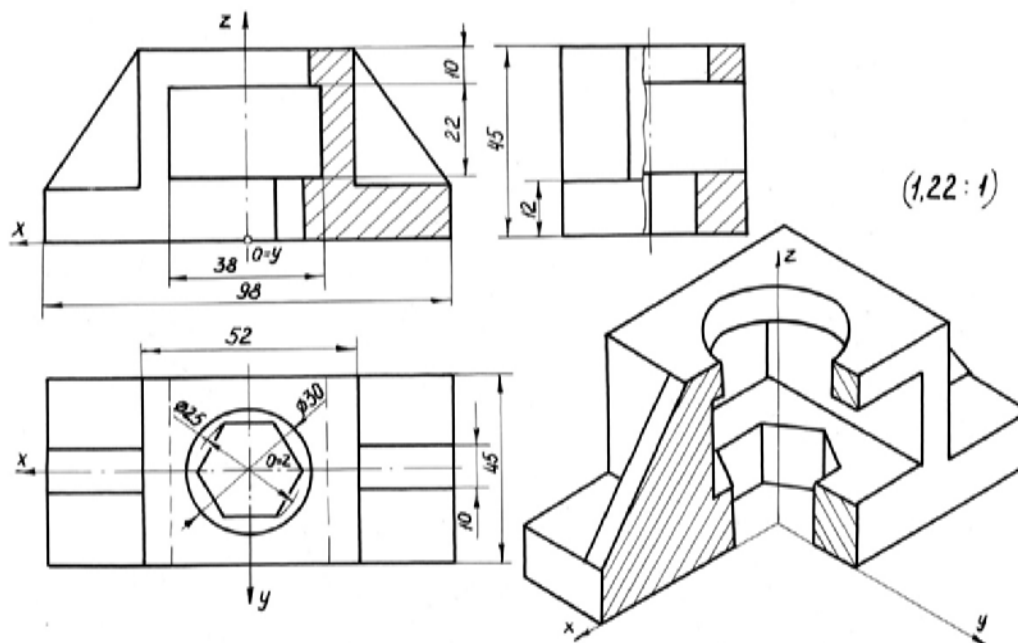
- Общие приемы работы. Координаты в трехмерном пространстве. Уровень и высота.
- Виды и видовые экраны. Тонирование.
- Тела и поверхности. Редактирование тел.
- Алгоритм построения 3D моделей.
- Операции: выдавливание, кинематическая, вращения, деталь заготовка, приклеить, вырезать

массив компонентов.

6. Фаска, скругления, ребро жесткости, уклон, сечение по эскизу, операция по сечениям, команда отверстие, добавление компонентов в сборку.
7. Задание положения компонента в сборке.
8. Сопряжение компонентов сборки.

ЗАДАНИЕ № 2.

Вычертить 3D изображение заданной детали, проставить размеры, заполнить основную надпись.



1. Общие сведения об ассоциативных видах. Создание видовых экранов.
2. Создание проекций и простых разрезов.
3. Алгоритм создания ассоциативного чертежа. Построение видов.
4. Редактирование изображений. Вставка проекции через бок.
5. Конпоновка чертежа. Построение аксонометрической проекции.
6. Работа над типовыми ошибками.
7. Редактирование модели. Настройка параметров.

Критерии оценивания и шкала оценок по заданию:

Если набранная сумма 6-7 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 8 баллов, то оценка «отлично».

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине.

5.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Окончательная оценка степени освоения дисциплины и сформированности элементов компетенций предусмотрена в виде зачёта с оценкой.

Условием допуска студента к промежуточной аттестации является выполнение им индивидуальных графических заданий (РГЗ).

Общая оценка формируется из оценок по контрольным работам (определяющее значение), оценок текущего контроля, и оценки качества выполнения индивидуальных графических заданий.

При необходимости на зачёте могут быть заданы теоретические вопросы, предложены для решения графические задачи, аналогично проработанным во время занятий. Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с требованиями Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева" от 27.10.2017 г.

5.2. Оценивание обучающегося на зачёте (1 семестр)

Раздел 1 "Начертательная геометрия"

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Критерии и шкала оценивания

Оценка зачёта	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«зачтено»	Знает основные способы, правила и алгоритмы отображения и преобразования пространственных форм на плоскости, позиционные и метрические свойства объектов. Демонстрирует понимание проблемы. Формулирует большинство требований, предъявляемых к заданию. Выполнение контрольных пунктов на "хорошо" и "удовлетворительно". Умеет решать позиционные и метрические задачи, формировать собственное мнение и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения. Правильно применяет методы и способы преобразования проекций. Решение практических заданий с использованием дополнительной литературы. Необходимы отдельные консультации при выполнении РГЗ. Хорошее владение терминологией начертательной геометрии, приёмами изображения форм и взаимосвязи предметов на плоскости ручным способом, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
«не зачтено»	Не знает основные способы, правила и алгоритмы отображения и преобразования пространственных форм на плоскости, позиционные и метрические свойства объектов. Демонстрирует непонимание проблемы. Затрудняется с формулированием требований, предъявляемых к заданию. Получение оценки "неудовлетворительно" при выполнении контрольных пунктов. Значительные затруднения при решении задач, формировании собственного мнения и суждения, аргументировании свои выводов и точку зрения. Не правильно применяет методы и способы преобразования проекций. Не понимает и не может решить практические задания. Не может самостоятельно выполнить РГЗ. Пробелы во владении терминологией начертательной геометрии, приёмами изображения форм и взаимосвязи предметов на плоскости ручным способом, затруднения в рассмотрении и предложениях возможных вариантов решения поставленной задачи, оценке их достоинств и недостатков

5.3. Оценивание обучающегося на зачёте с оценкой (2 семестр)

Раздел 2 "Инженерная графика". Раздел 3 "Компьютерная графика"

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Критерии и шкала оценивания

Оценка зачёта с оценкой	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«отлично»	Знает и правильно применяет нормы, правила и условности при выполнении конструкторских чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД. Самостоятельное выполнение РГЗ. Хорошо знает правила и алгоритмы работы в системе AutoCAD. Выполнение контрольных пунктов на "отлично" и "хорошо". Умеет правильно разрабатывать и оформлять чертежи и эскизы деталей, выполнять анализ конструкции и состава изделия по сборочному чертежу и спецификации; выполнять чертежи разъемных соединений деталей. Умеет создавать графические документы и чертежи в системе AutoCAD. Свободно владеет приемами и навыками разработки чертежей и схем ручным способом. Владеет всеми приемами работы в системе AutoCAD.
«хорошо»	Знает и применяет основные правила и условности при выполнении чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД. Консультации преподавателя при выполнении РГЗ. Знает правила и алгоритмы работы в системе AutoCAD. Выполнение контрольных пунктов на "хорошо" и "удовлетворительно". Испытывает трудности при создании графических документов и чертежей. Умеет разрабатывать и оформлять чертежи и эскизы деталей, выполнять анализ конструкции и состава изделия по сборочному чертежу и спецификации; выполнять чертежи разъемных соединений деталей. Владеет приемами и навыками разработки чертежей и схем ручным способом. Владеет общими приемами работы в системе AutoCAD.
«удовлетворительно»	Знает и применяет только некоторые правила и условности при выполнении чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД. Слабые знания правил и алгоритмов работы в системе AutoCAD. Выполнение контрольных пунктов на "удовлетворительно". Может выполнять эскизы отдельных несложных деталей и детализовать сборочные чертежи простых технических изделий. При выполнении РГЗ требуются консультации преподавателя. Пользоваться учебной, нормативной и справочной литературой под руководством преподавателя. Испытывает трудности при разработке чертежей в системе AutoCAD. Владеет отдельными приемами и навыками разработки чертежей и схем ручным способом. Слабо владеет общими приемами работы в системе AutoCAD.
«неудовлетворительно»	Не может самостоятельно применять нормы, правила и условности при выполнении чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД. Получение оценки "неудовлетворительно" при выполнении контрольных пунктов. Недостаточные знания правил и алгоритмов работы в системе AutoCAD. Получение оценки "неудовлетворительно" при выполнении контрольных пунктов. Затруднения при выполнении эскизов отдельных простых деталей и детализации сборочных чертежей. Помощь преподавателя при выполнении РГЗ. Не умеет пользоваться учебной, нормативной и справочной литературой. Трудности при разработке чертежей в системе AutoCAD. Не владеет приемами и навыками разработки чертежей и схем ручным способом. Не владеет приемами работы в системе AutoCAD.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ) В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

РАЗДЕЛ 1. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

ЗНАТЬ

1.

На виде сверху прямой угол проецируется в прямой, если одна сторона угла является _____, а другая – прямой общего положения.

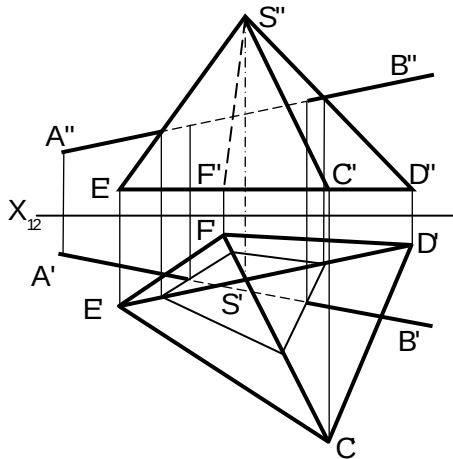
Варианты ответов:

1. линией параллельной горизонтальной плоскости проекций
2. линией параллельной фронтальной плоскости проекций
3. профильной линией уровня
4. горизонтально проецирующей линией

2.

Укажите правильный порядок операций нахождения точек пересечения отрезка AB с поверхностью пирамиды: _____

- 1) провести через отрезок AB вспомогательную проецирующую плоскость Σ .
- 2) определить видимость отрезка AB относительно пирамиды.
- 3) построить контур сечения пирамиды вспомогательной плоскостью Σ .
- 4) найти точку пересечения отрезка AB с контуром пересечения.

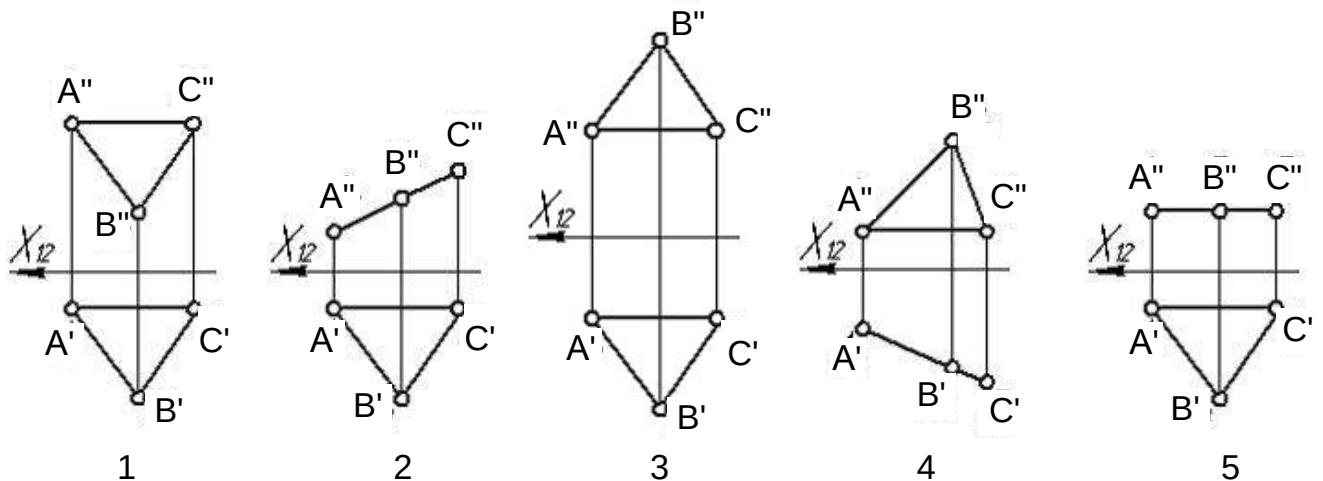


Варианты ответов:

1. 2→1→4→3
2. 1→3→4→2
3. 1→2→4→3
4. 1→4→2→3

3.

Треугольник ABC проецируется на плоскость в натуральную величину на: _____



Варианты ответов:

1. рисунке 1
2. рисунке 2
3. рисунке 4
4. рисунке 5

4.

Если отрезок прямой делится точкой в соотношении 1:3, то проекция отрезка делится проекцией

этой точки в: _____

Варианты ответов:

1. соотношении 1:2
2. соотношении 2:1
- 3. соотношении 1:3**
4. соотношении 1:4

5

Задачей, относящейся к позиционным, является _____

Варианты ответов:

1. определение натуральной величины плоской фигуры
2. построение нормали к поверхности
3. построение касательной прямой кривой линии
- 4. построение прямой, принадлежащей плоскости**

6.

Две плоскости параллельны, если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум _____ прямым другой плоскости.

Варианты ответов:

1. параллельным
- 2. пересекающимся**
3. скрещивающимся
4. проецирующим

7.

Для решения задач на пересечение прямой общего и частного положения с плоскостью общего положения применяются _____

Варианты ответов:

1. вспомогательная плоскость уровня
- 2. вспомогательная проецирующая плоскость**
3. вспомогательная плоскость общего положения
4. задача решается без применения вспомогательных плоскостей

8.

Минимальное количество геометрических объектов для задания плоскости: _____

Варианты ответов:

- 1. две пересекающиеся прямые**
2. пять прямых
3. три точки не лежащие на одной прямой
4. одна прямая

9.

В какой плоскости перемещаются точки при вращении тела вокруг фронтально-проецирующей прямой: _____

Варианты ответов:

1. в горизонтальных плоскостях уровня
- 2. во фронтальных плоскостях уровня**
3. в профильных плоскостях уровня
4. во фронтально-проецирующих плоскостях.

10.

Из двух конкурирующих точек видима та, которая на другой плоскости проекций расположена ...

- 1. дальше от оси**
2. ближе к оси
3. совпадает с осью
4. ниже оси

11.

Построение натуральной величины отрезка прямой общего положения выполняется способами

Варианты ответов:

1. замены плоскостей проекций
2. вращения вокруг проецирующей прямой
3. плоскопараллельного перемещения
4. совмещения

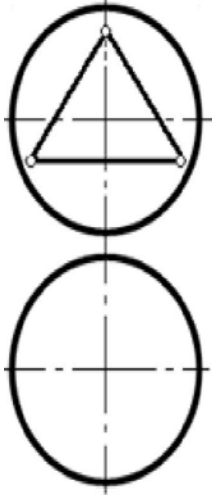
12.

Какие виды аксонометрических проекций устанавливает ГОСТ 2.317-2011: _____

1. прямоугольные изометрические и диметрические;
2. прямоугольные изометрические, диметрические и триметрической.
3. косоугольные фронтально изометрические, горизонтально изометрические и фронтально диметрические;
4. косоугольные фронтально изометрические, горизонтально изометрические, фронтально диметрические и профильно триметрические.

13.

Для построения горизонтальной проекции линии пересечения призматического отверстия в сфере нужно использовать: _____

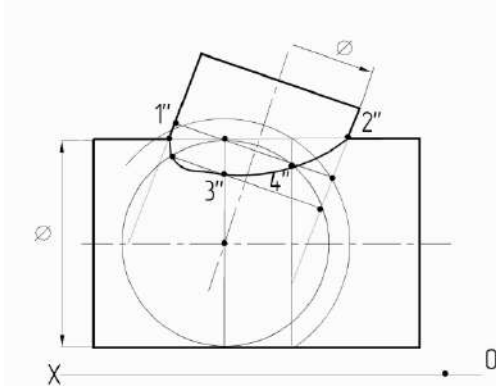


Варианты ответов:

1. профильные плоскости уровня
2. горизонтальные плоскости уровня
3. фронтально-проецирующие плоскости
4. горизонтально-проецирующие плоскости

14.

Линия пересечения двух цилиндров на главном виде построена...



Варианты ответов:

1. способом вращений вокруг оси, перпендикулярной к плоскости π_1

2. методом вспомогательных концентрических секущих сфер

3. методом вспомогательных эксцентрических секущих сфер

4. методом вспомогательных секущих плоскостей

15.

АксонOMETрической проекцией изделия называется параллельная проекция его вместе с пространственной системой координат, к которой этот предмет отнесён, на _____.

Варианты ответов:

1. одну плоскость проекций

2. две плоскости проекций

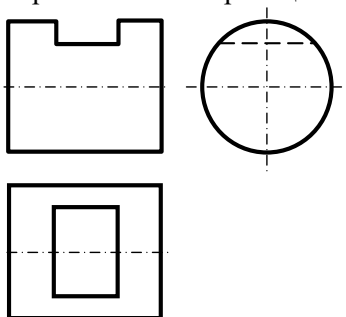
3. три плоскости проекций

4. четыре плоскости проекций

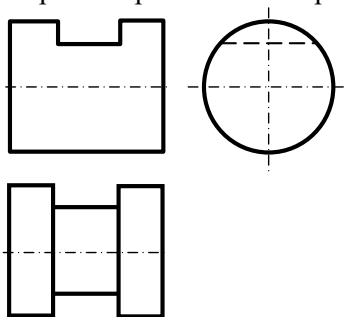
УМЕТЬ:

16.

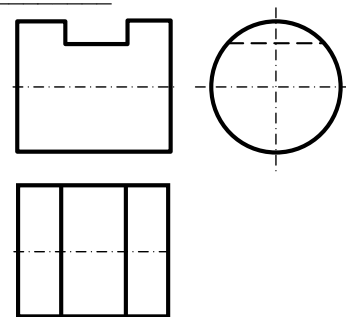
Горизонтальная проекция цилиндра с вырезом правильно изображена на: _____



1



2



3

Варианты ответов:

1. рисунке 3

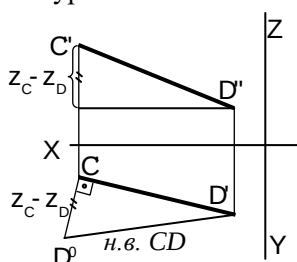
2. рисунке 4

3. рисунке 1

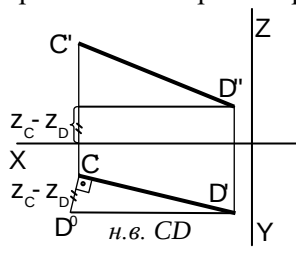
4. рисунке 2

17.

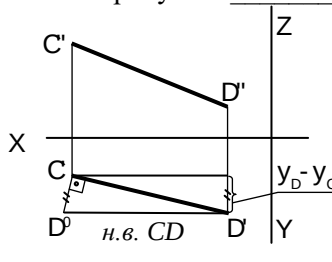
Натуральная величина отрезка CD построена правильно на рисунке: _____



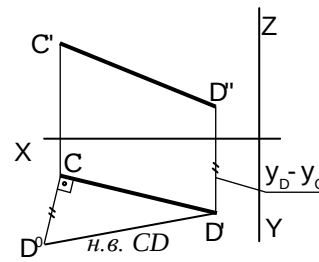
1



2



3



4

Варианты ответов:

1. рисунке 4

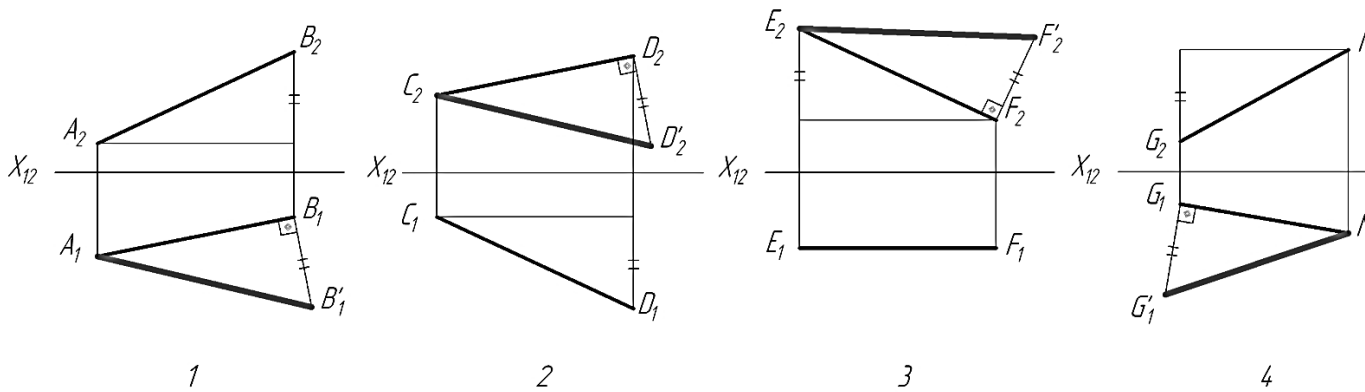
2. рисунке 3

3. рисунке 2

4. рисунке 1

18.

На каком рисунке допущена ошибка при определении натуральной величины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника? _____

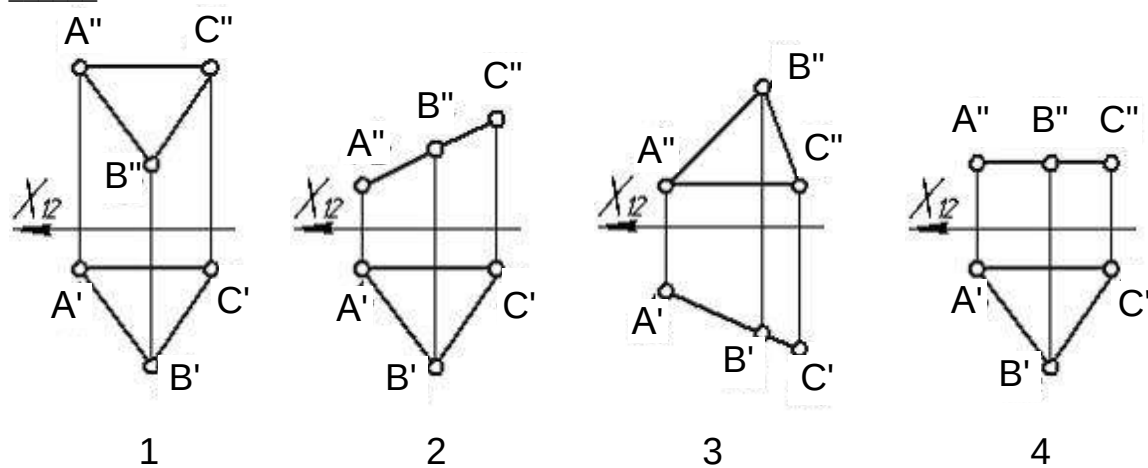


Варианты ответов:

1. рисунке 1
2. рисунке 2
- 3. рисунке 3**
4. рисунке 4

19.

Треугольник ABC , у которого одна из проекций имеет натуральную величину, изображён на:

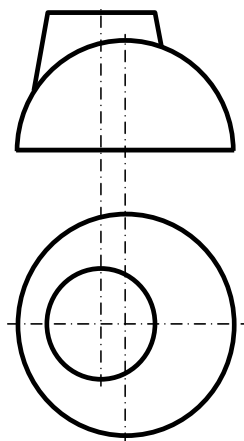


Варианты ответов:

1. рисунке 1
2. рисунке 2
3. рисунке 3
- 4. рисунке 4**

20.

Какие вспомогательные секущие плоскости следует применять для построения линий пересечения заданных поверхностей? _____

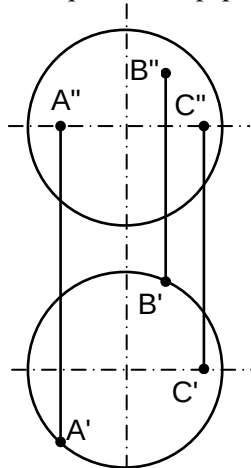


Варианты ответов:

1. горизонтальные плоскости уровня;
2. фронтальные плоскости уровня;
3. фронтально-проецирующие плоскости;
4. горизонтально-проецирующие плоскости

21.

Поверхности сферы принадлежит: _____

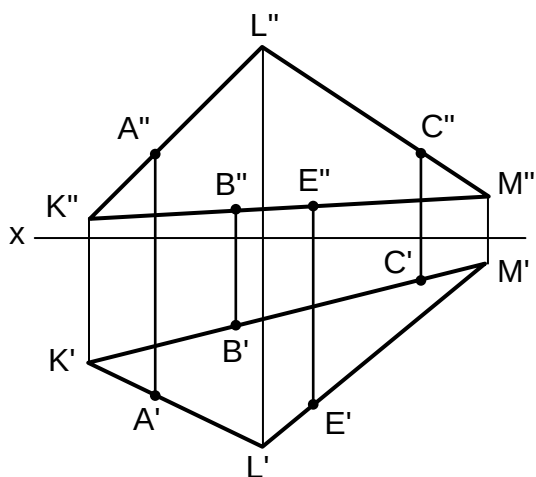


Варианты ответов:

1. точка А
2. точка В
3. точка С
4. все точки

22.

Плоскости треугольника принадлежит: _____

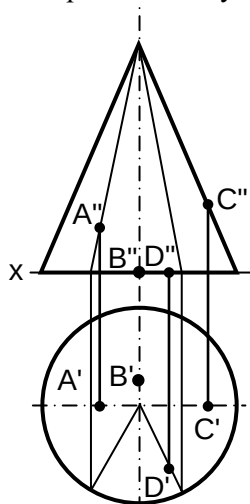


Варианты ответов:

1. точка А
- 2. точка В**
3. точка С
4. точка Е

23.

Поверхности конуса принадлежит: _____

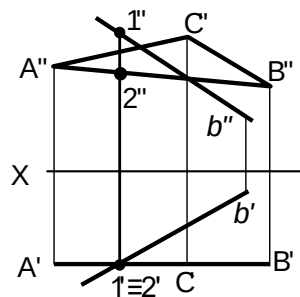


Варианты ответов:

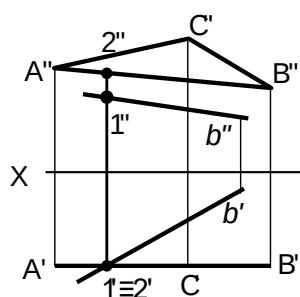
1. точка В
2. точка А
3. точка D
- 4. точка С**

24.

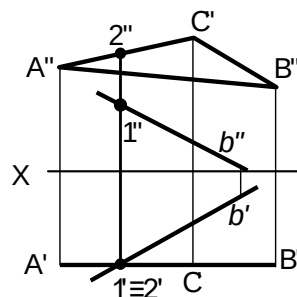
Горизонтальная проекция точки 1 видима на: _____



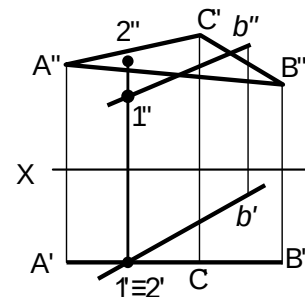
1



2



3



4

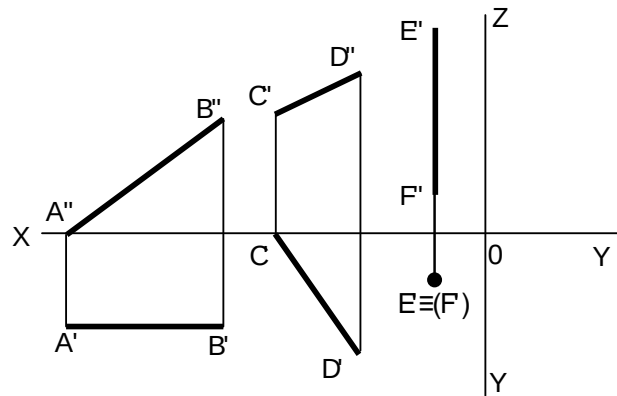
Варианты ответов:

1. рисунке 3
2. рисунке 4
- 3. рисунке 1**
4. рисунке 2

25.

Решить задачу. Построить профильные проекции отрезков прямых AB , CD и EF .

Какой из отрезков на профильной проекции изображён в натуральную величину? _____

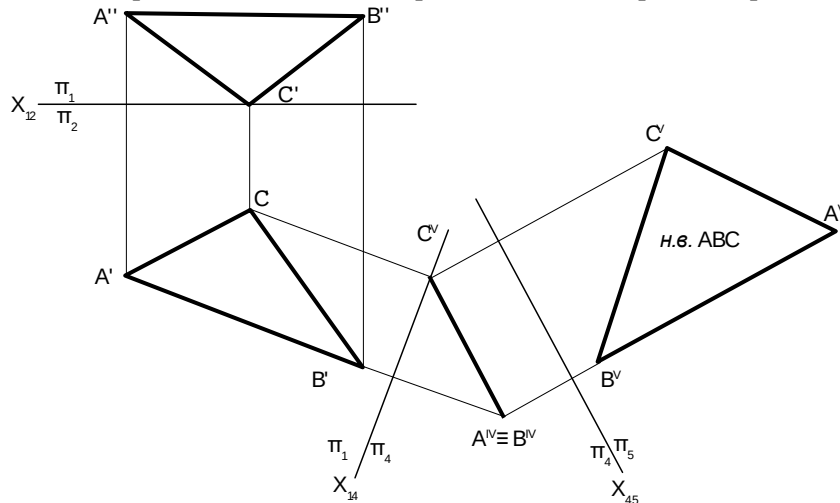


Варианты ответов:

1. AB
2. CD
- 3. EF**
4. AB и EF

26.

Указать правильный ответ. На представленном чертеже определяется: _____



Варианты ответов:

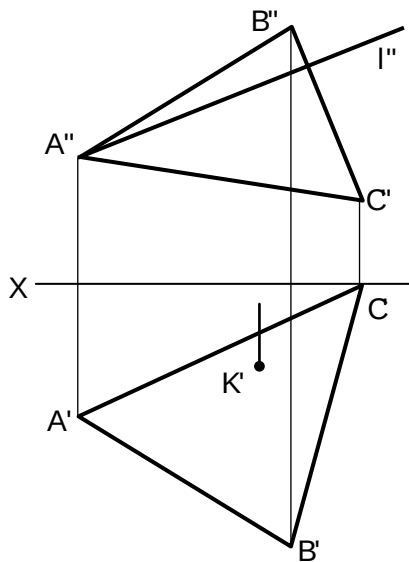
1. угол наклона треугольника ABC к плоскости фронтальной проекций
- 2. натуральная величина треугольника ABC**
3. расстояние от точки A до отрезка прямой BC
4. расстояние от точки B до отрезка прямой AC

27.

Решить задачу. В плоскости, заданной треугольником ABC :

- 1) построить недостающую проекцию l' прямой l , принадлежащей плоскости;
- 2) через точку K провести фронталь f (f' , f'') и построить проекцию точки K'' .

Ответить на вопрос: прямые l и f _____



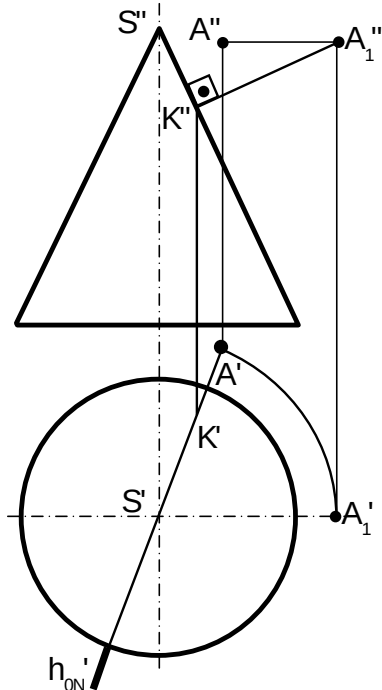
Варианты ответов:

1. прямые скрещиваются
- 2. прямые пересекаются**
3. прямые параллельны

ВЛАДЕТЬ:

28.

Укажите правильную последовательность действий при определении расстояния от точки A до ближайшей точки на боковой поверхности конуса: _____



1. через точку A проводим горизонтально-проецирующую плоскость N.
2. проводим перпендикуляр из точки A на образующую конуса.
3. поворачиваем плоскость N вокруг оси конуса до положения, параллельного пл. π_2 .
4. строим проекции точки A_1 (A_1' , A_1'') в новом положении
5. искомое расстояние выразится отрезком $A''K''$

Варианты ответов:

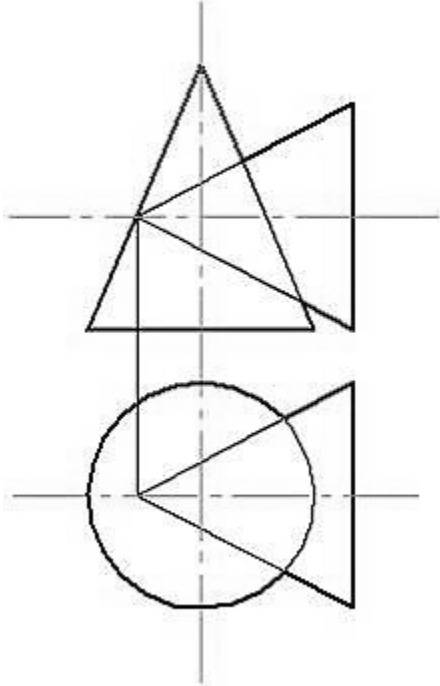
1. $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$

2. $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$

3. $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 5$

29.

Для определения линии пересечения поверхностей в данном случае следует использовать _____



Варианты ответов:

1. способ секущих плоскостей
2. способ концентрических сфер
3. способ эксцентрических сфер
4. любой из перечисленных способов

30.

При использовании способа замены плоскостей проекций дополнительные плоскости по отношению к имеющимся плоскостям проекций проводятся: _____

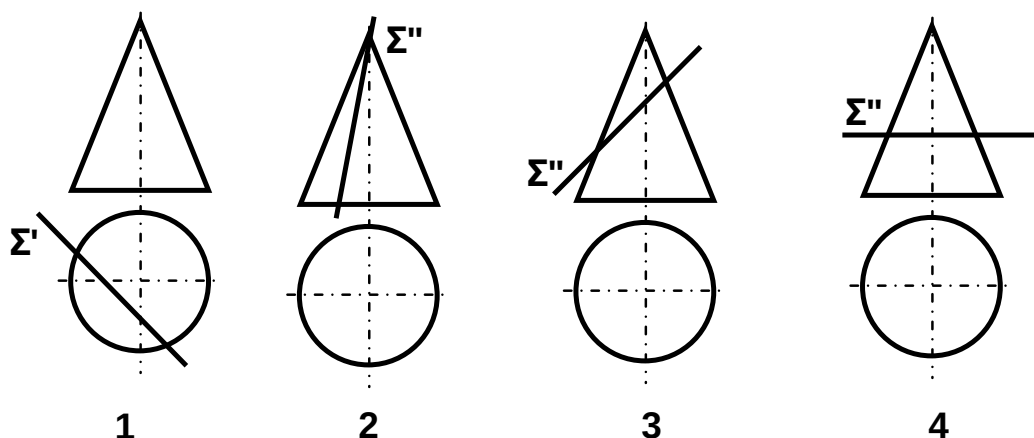
Варианты ответов:

1. перпендикулярно
2. параллельно
3. произвольно
4. под углом 45°

31.

Установить соответствие. При построении на виде сверху сечения конуса плоскостью Σ получается:

- 1) треугольник на рисунке: _____
- 2) окружность на рисунке: _____
- 3) эллипс на рисунке: _____
- 4) гипербола на рисунке: _____

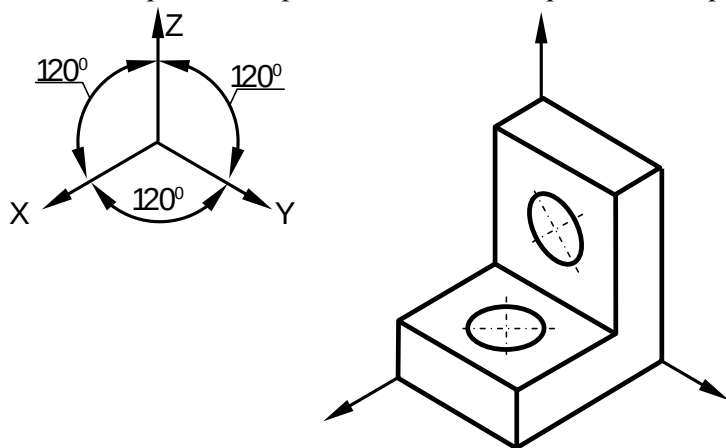


Варианты ответов:

1. рисунке 2
2. рисунке 4
3. рисунке 3
4. рисунке 1

32.

АксонOMETрическая проекция детали, изображённая на рисунке, называется _____ проекцией.



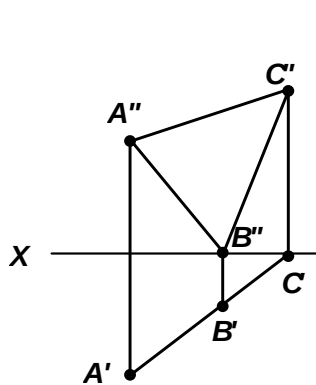
Варианты ответов:

1. прямоугольной изометрической
2. прямоугольной диметрической
3. прямоугольной триметрической
4. косоугольной изометрической

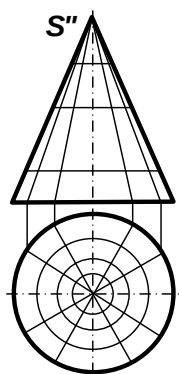
33.

Установить соответствие. Даны чертежи поверхностей:

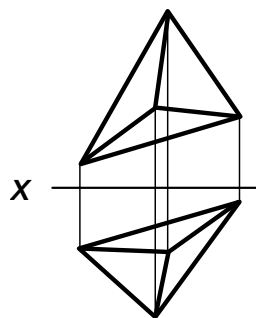
- 1) пирамида изображена на _____
- 2) призма изображена на _____
- 3) конус изображён на _____
- 4) цилиндрическая поверхность изображена на _____



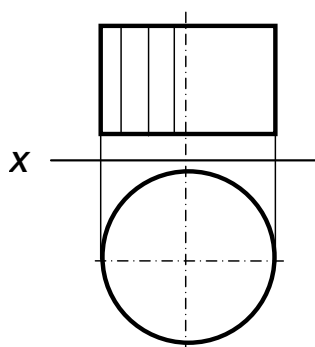
1



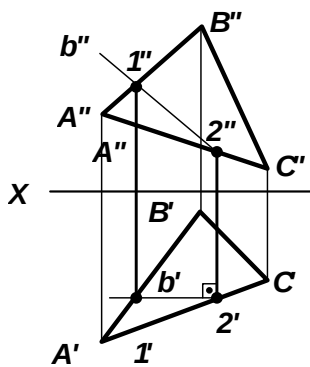
2



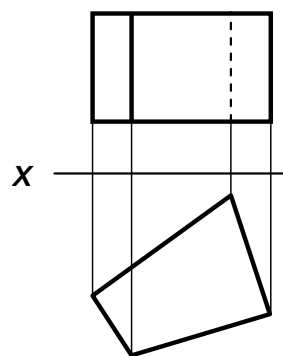
3



4



5



6

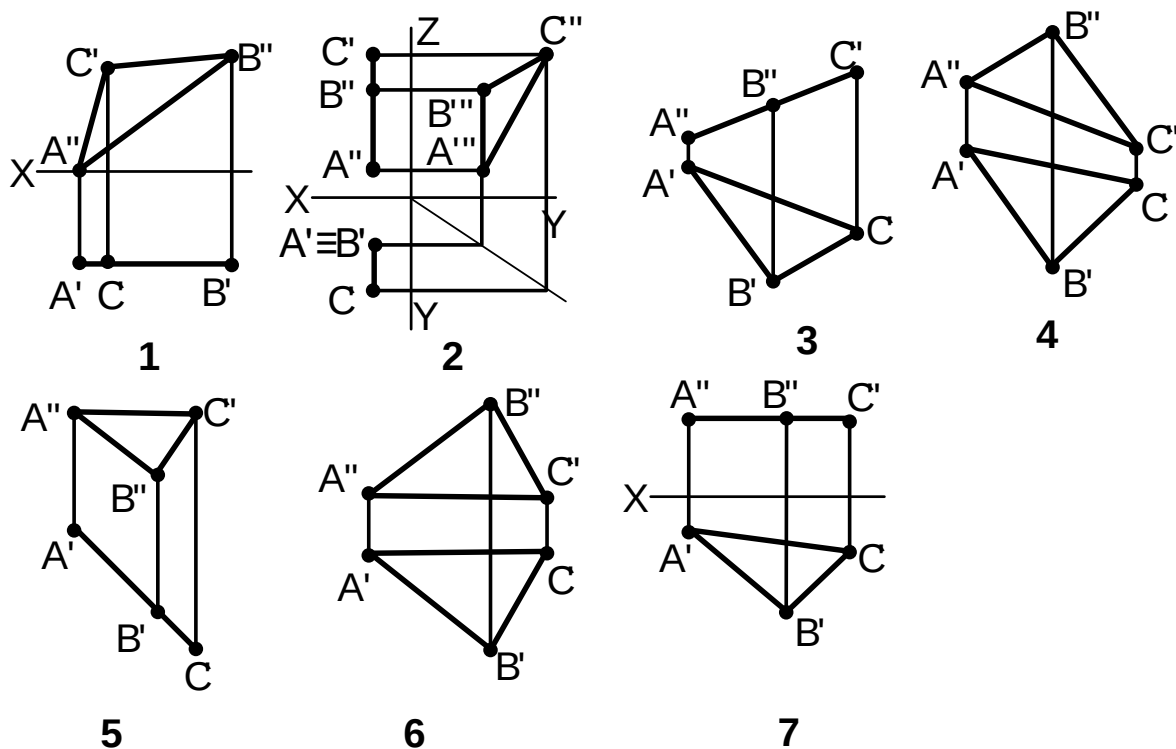
Варианты ответов:

1. чертеже 3
2. чертеже 6
3. чертеже 2
4. чертеже 4

34.

Установить соответствие между текстом и рисунком:

- 1) горизонтальная плоскость уровня изображена на: _____
- 2) фронтальная плоскость уровня изображена на: _____
- 3) профильная плоскость уровня изображена на: _____
- 4) горизонтально-проецирующая плоскость изображена на: _____



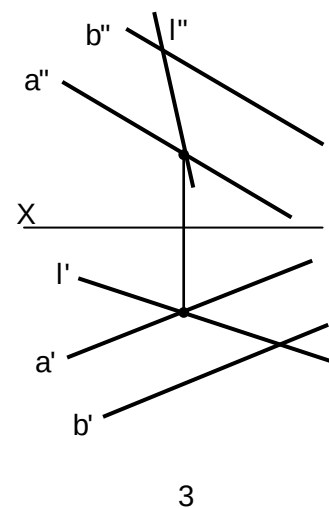
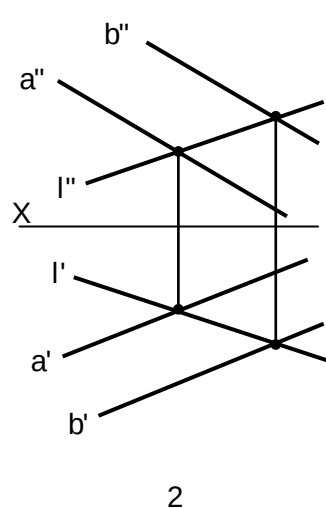
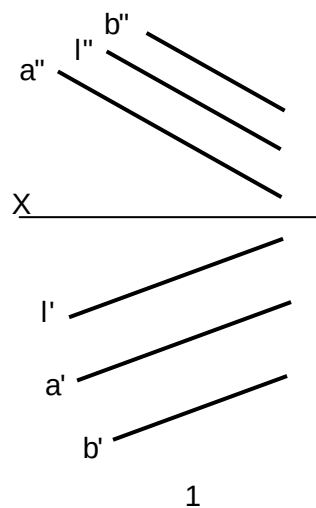
Варианты ответов:

1. рисунке 7
2. рисунке 1
3. рисунке 2
4. рисунке 5

35.

Установить соответствие между текстом и рисунком

1. прямая l принадлежит плоскости на: _____
2. прямая l параллельна плоскости на: _____
3. прямая l пересекает плоскость на: _____



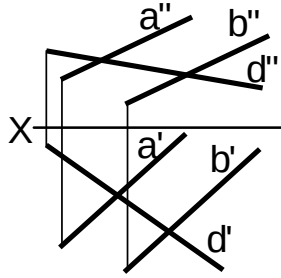
Варианты ответов:

1. рисунке 2
2. рисунке 1
3. рисунке 3
4. нет правильного ответа

36.

Вспомогательными плоскостями для нахождения точки пересечения прямой d и плоскости Σ

($a \parallel b$), изображённых на рисунке, являются _____

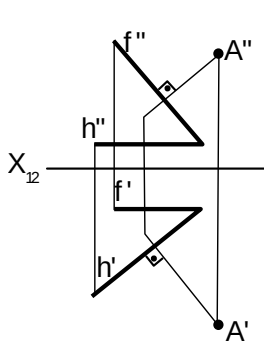


Варианты ответов:

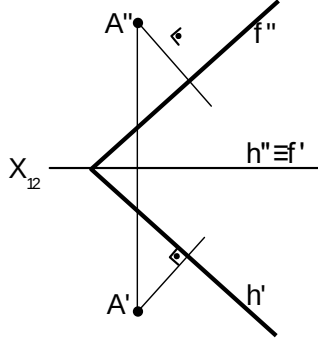
1. профильно-проецирующая плоскость
2. горизонтально-проецирующая плоскость
3. фронтально-проецирующая плоскость
4. любая плоскость уровня

37.

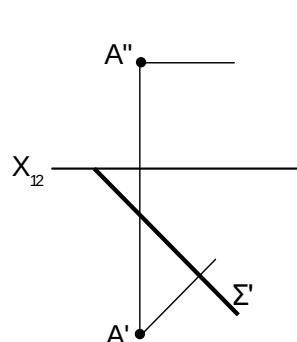
На каком рисунке точка встречи перпендикуляра, опущенного из точки A на заданную плоскость, определяется без дополнительного построения? _____



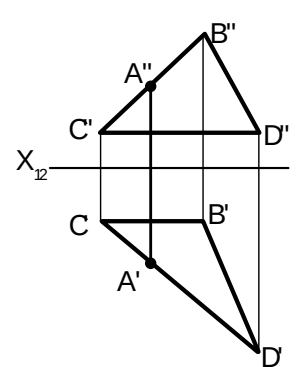
1



2



3



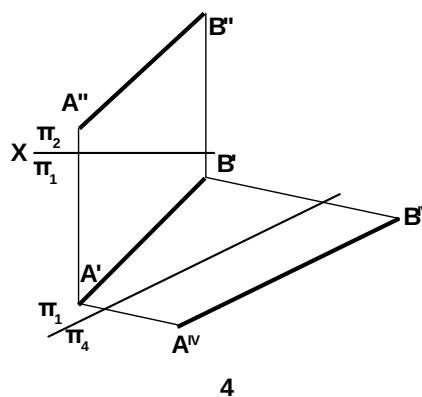
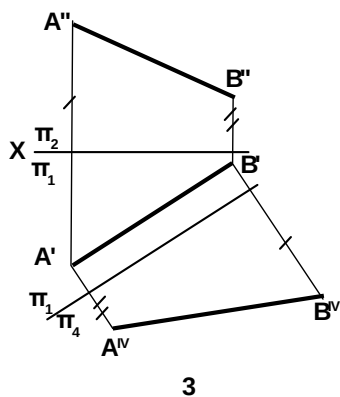
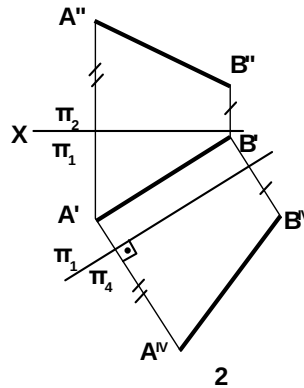
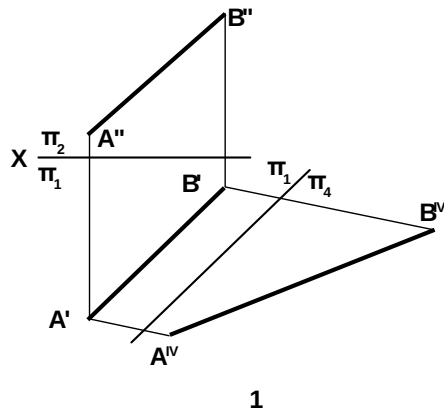
4

Варианты ответов:

1. на рисунке 3
2. на рисунке 4
3. на рисунке 1
4. на рисунке 2

38.

Натуральная величина отрезка AB (A^{IV} , B^{IV}) построена правильно на: _____.



Варианты ответов:

1. рисунке 3
2. рисунке 4
3. рисунке 1
4. **рисунке 2**

РАЗДЕЛ 2 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

ЗНАТЬ.

1. Основное назначение стандартов "Единой системы конструкторской документации" (ЕСКД)

Варианты ответов:

1. установить на территории РФ единые правила выполнения, оформления и обращения конструкторской документации.
2. **установить на предприятиях и в организациях единые правила выполнения, оформления и обращения конструкторской документации.**
3. установить на предприятиях единые правила выполнения, оформления и обращения конструкторской документации.
4. установить в организациях единые правила выполнения, оформления и обращения конструкторской документации.

2. Размер формата чертежа выбирают _____

Варианты ответов:

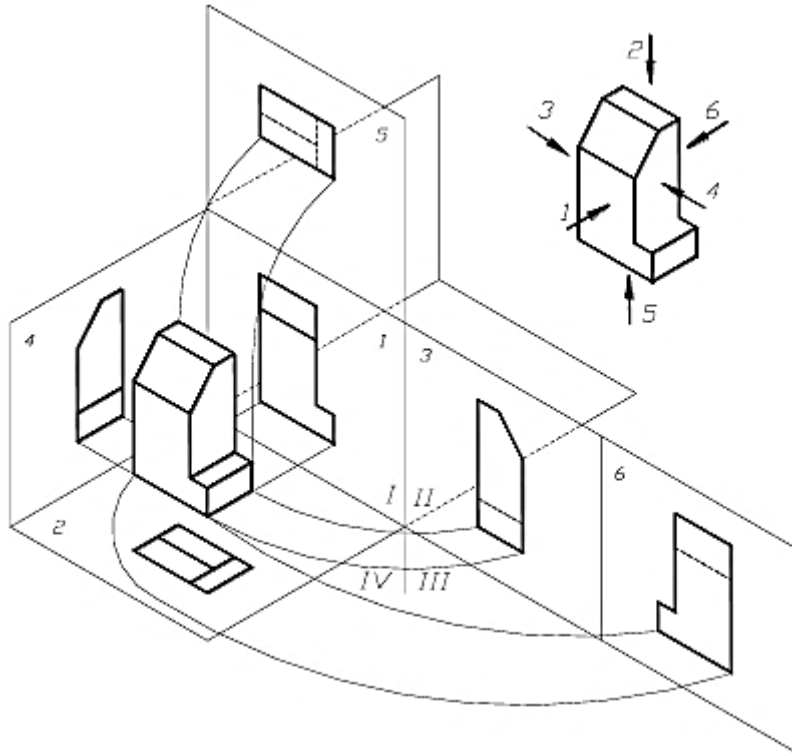
1. **в зависимости от сложности и размеров детали**
2. в зависимости от размеров детали
3. произвольно
4. по указанию преподавателя

3.
Основные виды на чертеже выполняют _____

Варианты ответов:

1. **в проекционной связи**
2. без проекционной связи
3. произвольно
4. по указанию руководителя

4.
Правильно ли показано положение проекций основных плоскостей проекций, совмещаемых с плоскостью чертежа: _____



Варианты ответов:

1. **да**
2. нет
3. конструктор сам выбирает наиболее информативное положение плоскостей проекций
4. положение плоскостей проекций устанавливает преподаватель

5.
Как штрихуют детали из пластмассы на разрезах: _____

Варианты ответов:

1. широкими параллельными линиями
2. узкими параллельными линиями
3. ромбической сеткой
4. сплошным закрашиванием

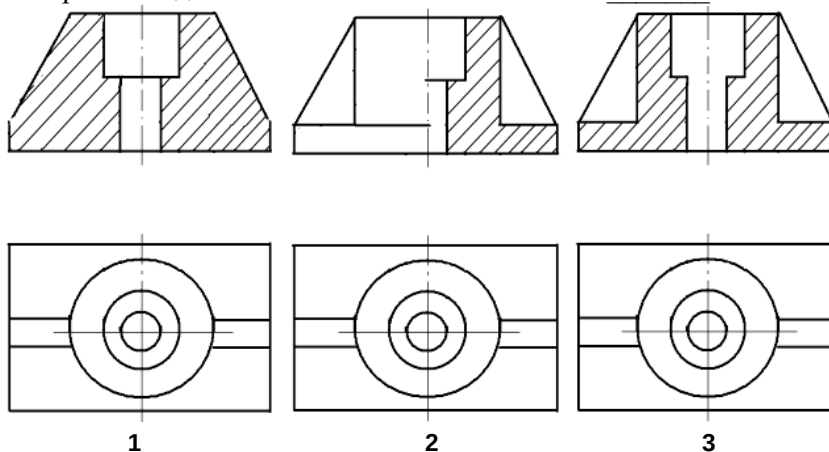
6.
Любой объект при прямоугольном проецировании имеет _____

Варианты ответов:

1. → 1 вид
2. → 2 вида
3. → 3 вида
4. → **6 видов**

7.

Изображение детали выполнено без ошибок на:



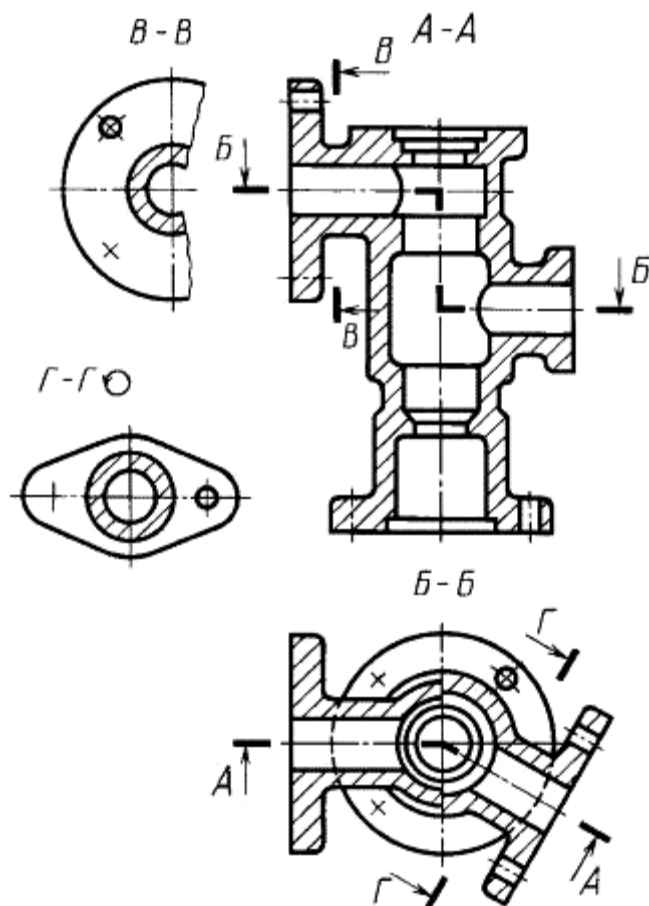
Варианты ответов:

1. чертеже 1
2. **чертеже 2**
3. чертеже 3
4. на чертежах 2 и 3

8.

Установить соответствие. На рисунке показаны разрезы:

1. горизонтальные _____
2. вертикальные _____
3. наклонные _____
4. ступенчатые _____



Варианты ответов:

1. **разрез Б-Б**
2. **разрезы А-А, В-В**

3. разрез Г-Г

4. разрез Б-Б

9.

Вид на горизонтальную плоскость проекций называется видом _____

Варианты ответов:

1. слева
- 2. сверху**
3. сзади
4. справа

10.

На фронтальной плоскости изображается _____

Варианты ответов:

1. профильный вид
2. вид сверху
3. вид справа
- 4. главный вид**

11.

Изображение обращённой к наблюдателю видимой части поверхности предмета называется _____

Варианты ответов:

1. проекцией
- 2. видом**
3. сечением
4. разрезом

12.

Изображение отдельного ограниченного места изделия на чертеже называется _____

Варианты ответов:

1. главным видом
- 2. местным видом**
3. видом сзади
4. общим видом

13.

Разрез, выполненный по плоскости симметрии детали _____

Варианты ответов:

- 1. обозначается на чертеже буквами (например, А-А)**
2. обозначается на чертеже цифрами (например, 2-2)
3. не обозначается на чертеже
4. подписывается "Разрез по плоскости симметрии"

14.

К сложным разрезам относятся _____

Варианты ответов:

- 1. ступенчатый**
2. фронтальный
3. наклонный
- 4. ломаный**

15.

Сечение на чертеже может быть выполнено _____

Варианты ответов:

- 1. наложенным**
- 2. вынесенным**
3. ступенчатым

4. простым

16.

Какие размеры проставляются при выполнении чертежа в масштабе, отличном от М1:1?

Варианты ответов:

1. размеры, которые имеет изображение на чертеже
- 2. независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия**
3. размеры должны быть увеличены соответствии с масштабом
4. размеры должны быть уменьшены в соответствии с масштабом

17.

Масштабами уменьшения являются отношения _____

1:1	2:1	2,5:1	1:2	1:3	1:5
1	2	3	4	5	6

Варианты ответов:

1. отношение 1
2. отношения 2, 3
- 3. отношения 4, 6**
4. отношение 5

18.

Штрих-пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания: _____

Варианты ответов:

1. линий видимого контура
2. линий невидимого контура
- 3. осевых линий**
4. линий сечений

19.

Графический конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта, называется _____

Варианты ответов:

1. перечнем
- 2. спецификацией**
3. ведомостью
4. номенклатурой

20.

На сборочном чертеже **не** указывают: _____

Варианты ответов:

1. габаритные размеры
2. присоединительные размеры
3. справочные размеры
- 4. размеры, необходимые для изготовления деталей**

21.

Расшифруйте условное обозначение резьбы М20×0,75LH: _____

Варианты ответов:

1. резьба метрическая, номинальный диаметр 20 мм, шаг 0,75 мм, левая;
2. резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75 мм, шаг 20 мм, правая;
3. резьба трубная, номинальный диаметр 0,75 мм, шаг 20 мм, левая;
4. резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75 мм, шаг 20 мм, левая.

22.

Относительно толщины какой линии задаётся толщина всех других линий чертежа? _____

Варианты ответов:

1. сплошной тонкой
2. сплошной толстой
3. штриховой
- 4. сплошной толстой, основной**

УМЕТЬ:

23.

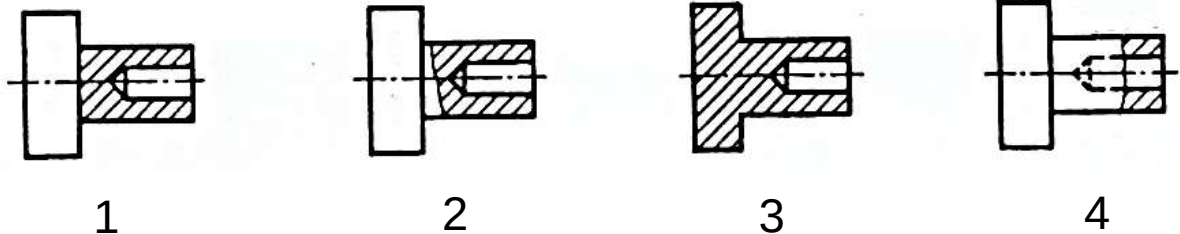
Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии: _____

Варианты ответов:

1. в разрыве размерной линии
- 2. над размерной линией**
3. под размерной линией
4. слева от размерной линии

24.

Правильно разрез выполнен на _____

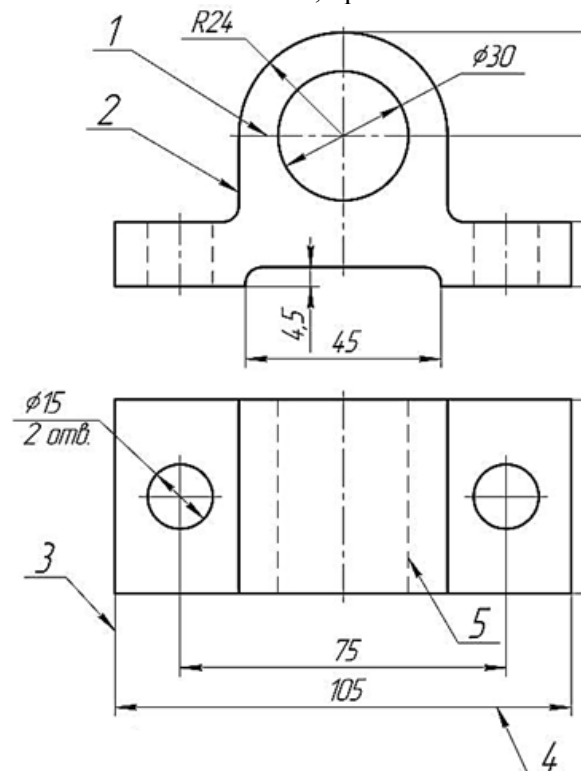


Варианты ответов:

1. рисунке 1
- 2. рисунке 2**
3. рисунке 3
4. рисунке 4

25.

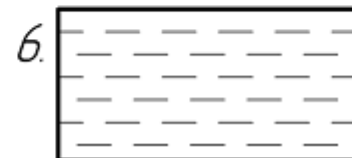
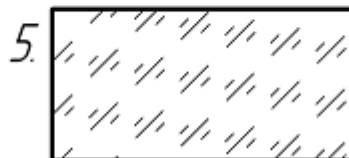
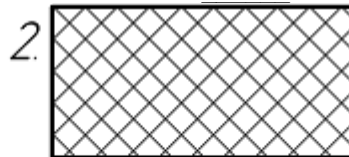
Сплошная тонкая линия, применяемая в качестве выносной, обозначена: _____



1. цифрой 2
2. цифрой 4
3. цифрой 5
- 4. цифрой 3**

26.

Металлы в сечениях штрихуют как показано на:

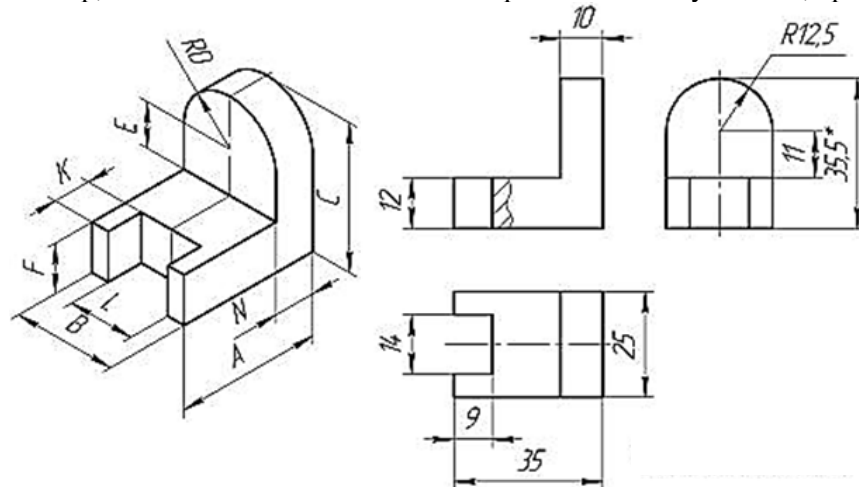


Варианты ответов:

- 1. рисунке 1**
2. рисунке 2
3. рисунке 3
4. рисунке 4

27.

Размер, обозначенный на аксонометрии детали буквой L, равен, судя по чертежу: ____.

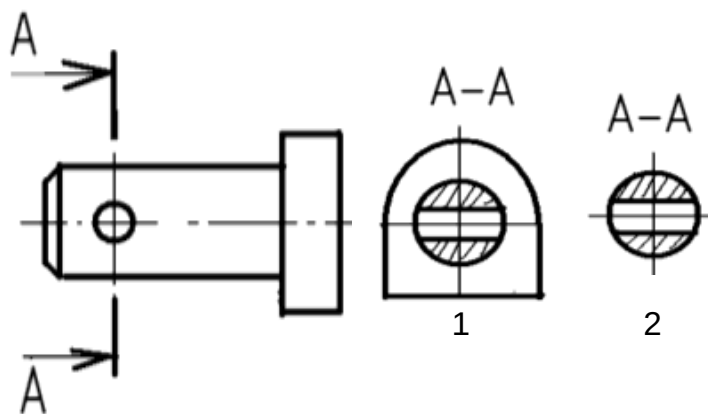


Варианты ответов:

1. 35,5 мм
2. 25 мм
- 3. 14 мм**
4. 11 мм

28.

Как называется изображение, выполненное на рисунке 1? _____

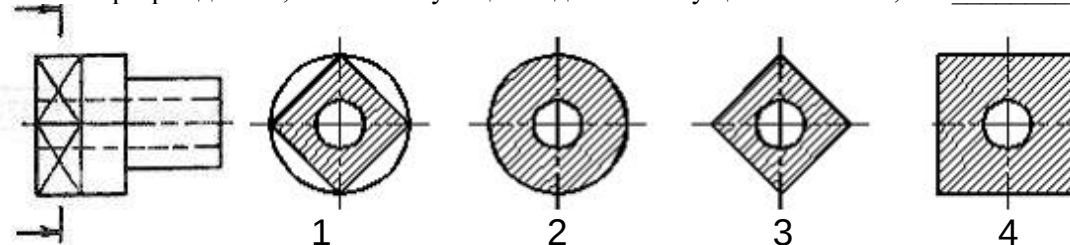


Варианты ответов:

1. наложенное сечение
2. **разрез**
3. вынесенное сечение
4. продольный разрез

29.

Укажите разрез детали, соответствующий заданной секущей плоскости, на: _____

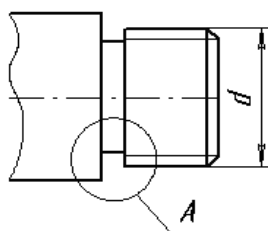


Варианты ответов:

1. **рисунке 1**
2. рисунке 2
3. рисунке 3
4. рисунке 4

30.

Какой конструктивный элемент детали обозначен буквой А? _____

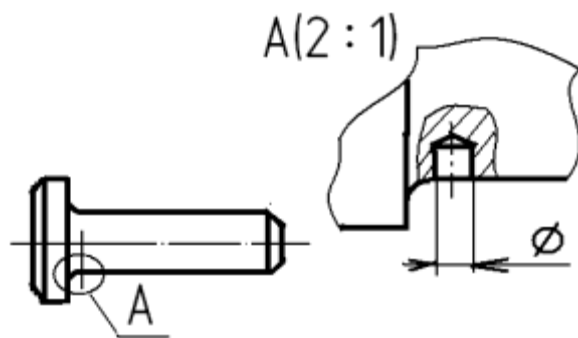


Варианты ответов:

1. фаска
2. **проточка**
3. галтель
4. отверстие

31.

Как называется изображение обозначенное буквой А? _____

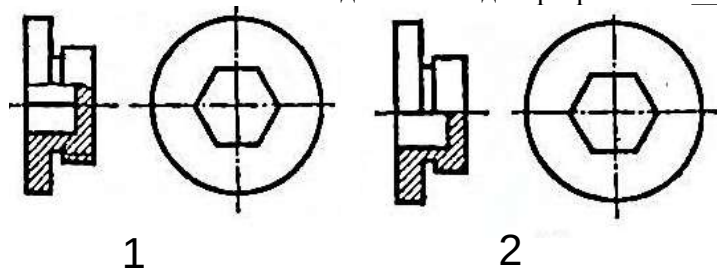


Варианты ответов:

1. местный вид
2. сечение
3. **выносной элемент**
4. разрез

32.

С ошибкой выполнено соединение вида с разрезом на _____

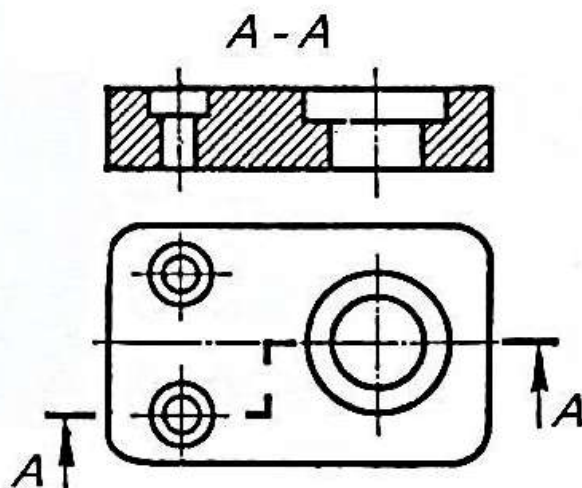


Варианты ответов:

1. **рисунке 1**
2. рисунке 2
3. везде правильно
4. везде не правильно

33.

На чертеже выполнен _____ разрез

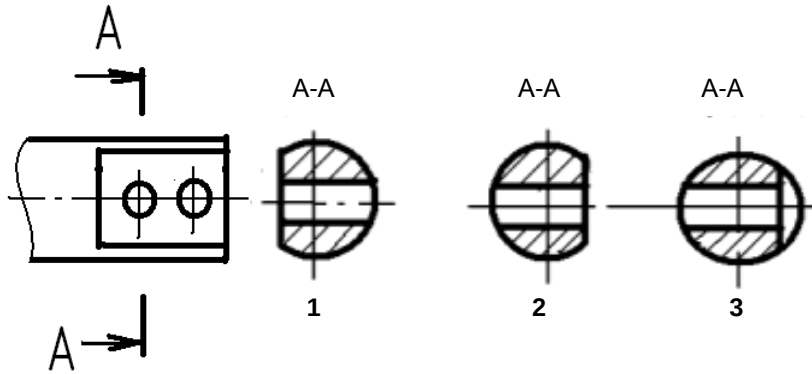


Варианты ответов:

1. фронтальный
2. **ступенчатый**
3. ломаный
4. горизонтальный

34.

Сечение А-А выполнено правильно на: _____

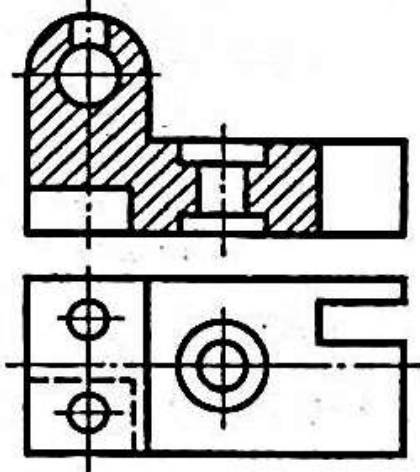


Варианты ответов:

1. рисунке 1
2. **рисунке 2**
3. рисунке 3
4. везде не правильно

35.

Для выполнения разреза, показанного на чертеже, использовано ____ секущих плоскостей

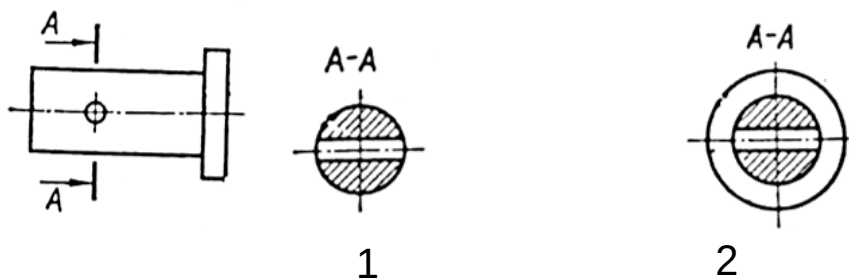


Варианты ответов:

1. две
2. **три**
3. четыре
4. пять

36.

Сечение изображено на _____

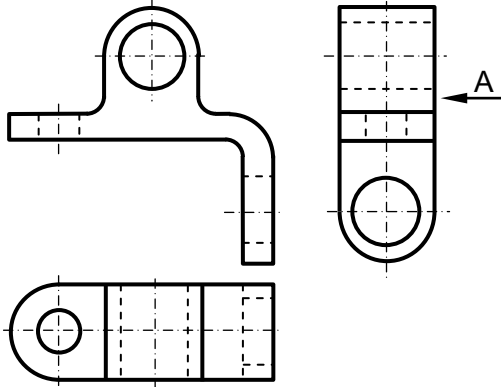


Варианты ответов:

1. **рисунке 1**
2. рисунке 2
3. на обоих рисунках
4. нет правильных рисунков

37.

Вид, на который указывает стрелка, обозначенная буквой "А", это: _____

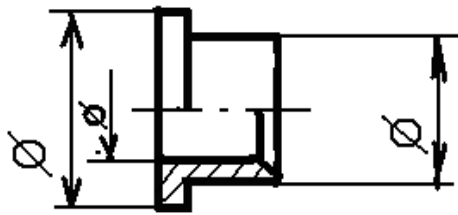


Варианты ответов:

1. главный вид
2. горизонтальный вид
3. профильный вид
4. вид сверху

38.

Как называется разрез, выполненный на чертеже? _____



Варианты ответов:

1. сложный разрез
2. совмещение половины вида с половиной разреза
3. местный разрез
4. частичный разрез

39.

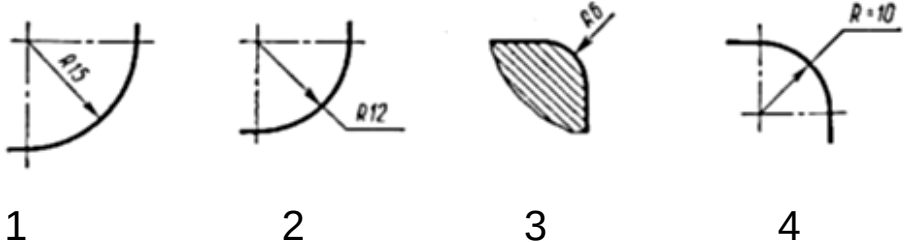
На сборочном чертеже не штрихуют попадающие в разрез: _____

Варианты ответов:

1. крепёжные детали
2. валы
3. ребра жёсткости
4. все вышеперечисленное

40.

Размер радиуса неправильно нанесён на: _____



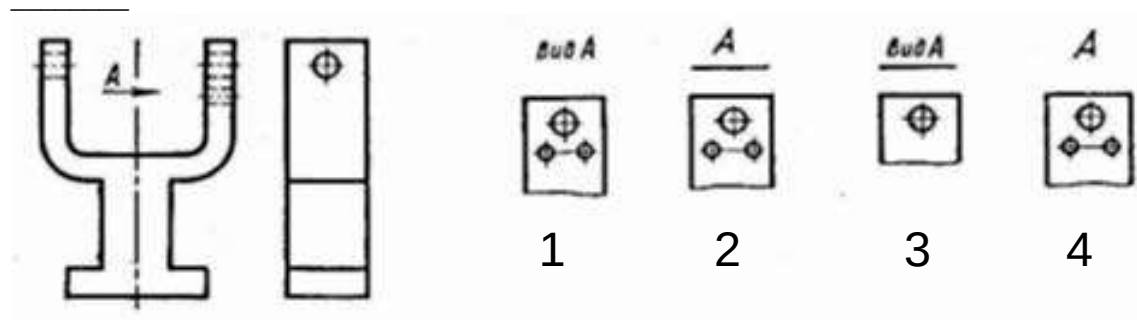
Варианты ответов:

1. рисунке 4
2. рисунке 3
3. рисунке 2

4. рисунке 1

41.

Дополнительный вид выполнен и оформлен в полном соответствии с требованиями ГОСТ на:



Варианты ответов:

1. рисунке 4

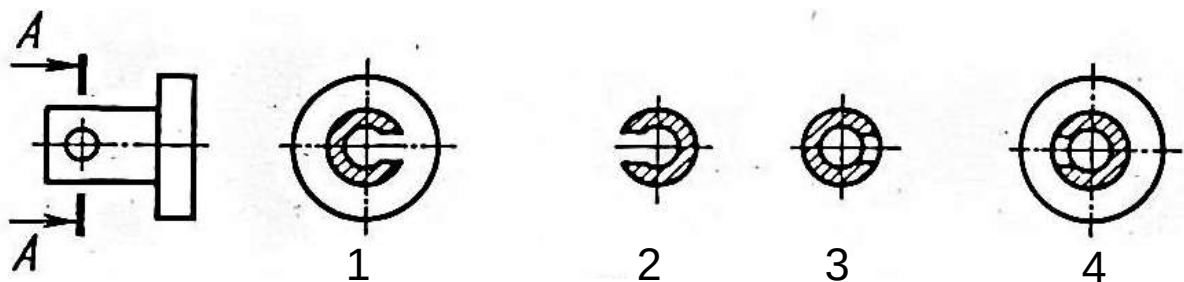
2. рисунке 3

3. рисунке 2

4. рисунке 1

42.

Сечение А-А правильно изображено на: _____



Варианты ответов:

1. рисунке 1

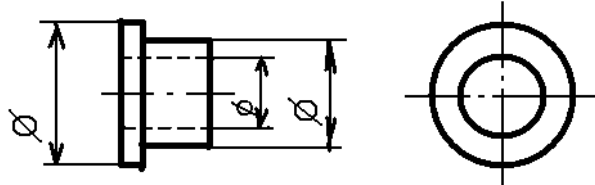
2. рисунке 2

3. рисунке 3

4. рисунке 4

43.

На чертеже детали правильно ли выбрано количество видов? _____



Варианты ответов:

1. да

2. нет

3. не правильно, т. к. нужно показывать все основные виды

4. правильно, т.к. в этом случае не нужно делать разрез.

44.

Разрез – это геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета _____

Варианты ответов:

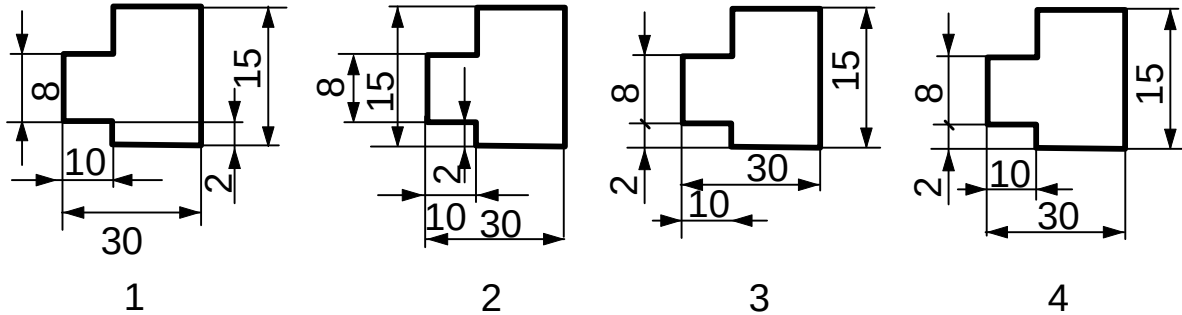
1. секущей плоскостью и содержащая то, что находится в секущей плоскости

2. секущей плоскостью и содержащая то, что находится в секущей плоскости и то, что находится за секущей плоскостью

3. секущей плоскостью и содержащая всё то, что находится перед секущей плоскостью
4. секущей плоскостью и содержащая то, что находится за секущей плоскостью

45.

Указанные линейные размеры элементов детали соответствуют действующим нормам и правилам на рисунке: _____

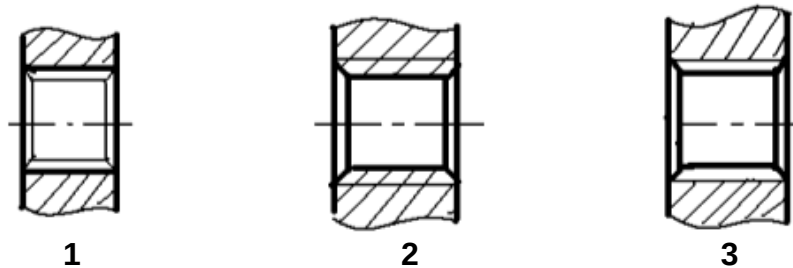


Варианты ответов:

1. на рисунке 2
2. на рисунке 3
3. на рисунке 1
4. на рисунке 4

46.

Чертёж отверстия с резьбой выполнен правильно на _____



Варианты ответов:

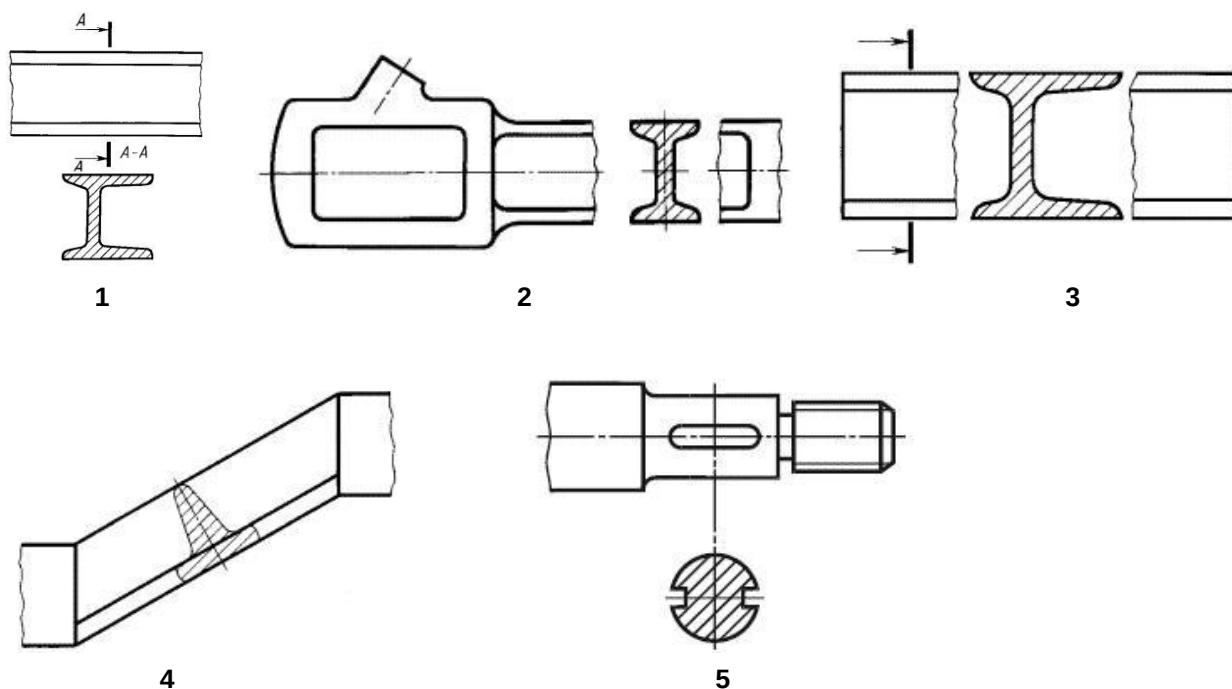
1. рисунке 1
2. рисунке 2
3. рисунке 3
4. везде не правильно

ВЛАДЕТЬ:

47.

Установите соответствие. На рисунке показаны сечения, не входящие в состав разреза:

1. вынесенные _____
2. наложенные _____



Варианты ответов:

1. сечения 1, 5
2. сечения 2, 3, 4
3. сечение 1
4. сечение 3

48.

Укажите правильную последовательность выполнения сборочного чертежа изделия с натуры

1. Установить части изделия и определить порядок их сборки и разборки
2. Составить схему деления изделия на составные части
3. Присвоить обозначение сборочной единице и её элементам
4. Выполнить эскизы каждой отдельной детали конструкции
5. Установить количество необходимых изображений и выбрать масштаб построения
6. Определить необходимый формат листа, вычертить рамку, выполнить основную надпись
7. Произвести планировку листа
8. Вычертить на всех изображениях тонкими линиями контур основной детали
9. Выполнить на сборочном чертеже необходимые разрезы, сечения, выносные элементы
10. Проверить чертёж, нанести штриховку в разрезах и сечениях
11. Обвести линии чертежа

Варианты ответов:

1. 2 → 1 → 3 → 4 → 5 → 6 → 8 → 7 → 9 → 10 → 11
2. 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11
3. 1 → 2 → 3 → 4 → 6 → 5 → 7 → 8 → 9 → 11 → 10
4. 1 → 2 → 5 → 4 → 3 → 6 → 7 → 9 → 8 → 10 → 11

49.

Установите соответствие. Группе масштабов:

- 1) увеличения _____,
- 2) уменьшения _____

соответствуют следующие обозначения масштабов на чертеже:

1. М 1:1
2. М 2:1
3. М 3:1
4. М 1:2

5. М 1:3

6. М 1:4

Варианты ответов:

1. обозначение 2

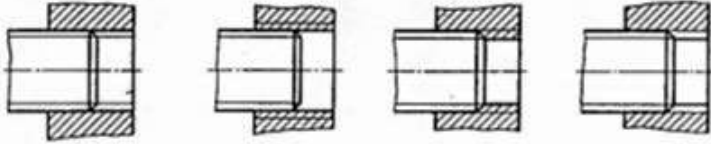
2. обозначения 4 и 6

3. Обозначения 2 и 3

4. Обозначения 4, 5 и 6

50.

Резьбовое соединение в полном соответствии с ГОСТ выполнено на: _____



1

2

3

4

Варианты ответов:

1. чертеже 2

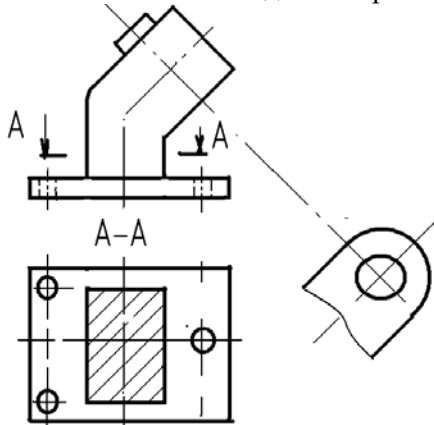
2. чертеже 1

3. чертеже 4

4. чертеже 3

51

Сколько основных видов изображено на чертеже? _____



Варианты ответов:

1. два

2. три

3. один

4. ни одного вида не показано

52.

Установите соответствие между названиями линии и её назначением на чертеже:

1. Сплошная основная _____

2. Сплошная тонкая _____

3. Сплошная волнистая _____

1) Линии осевые и центровые

2) Линии невидимого контура

3) Линии сгиба на развёртках

4) Линии выносные и размерные

5) Линии обрыва

6) Линии видимого контура

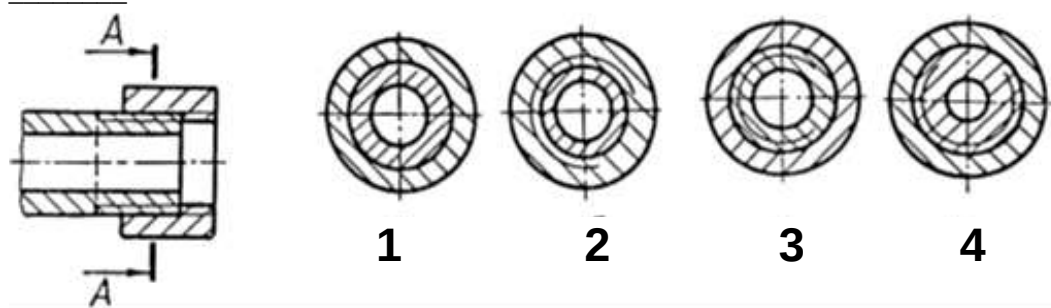
Варианты ответов:

1. линия 6

2. линия 4
3. линия 5
4. линия 1

53.

Сечение А-А резьбового соединения, изображённого на рисунке, правильно выполнено на:

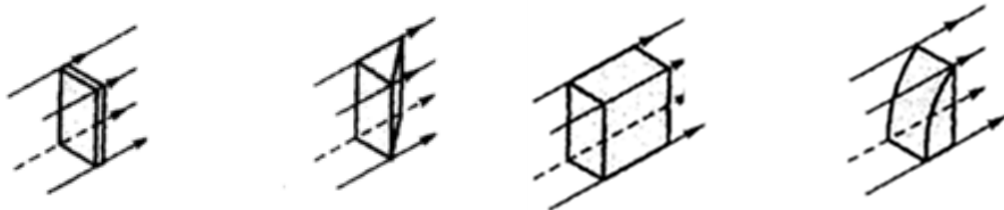


Варианты ответов:

1. чертеже 2
2. чертеже 1
3. чертеже 3
4. чертеже 4

54.

Проекции четырёх различных предметов при проецировании на одну плоскость имеют _____



Варианты ответов:

1. четыре разные проекции
2. три проекции одинаковые
3. две проекции одинаковые
4. четыре одинаковые проекции

55.

Установите правильное сочетание ответов. Чертёж детали, должен содержать _____

1. минимальное количество изображений (видов, разрезов, сечений)
2. размеры и другие сведения необходимые для изготовления детали
3. основную надпись по форме 1 ГОСТ
4. аксонометрическое изображение детали

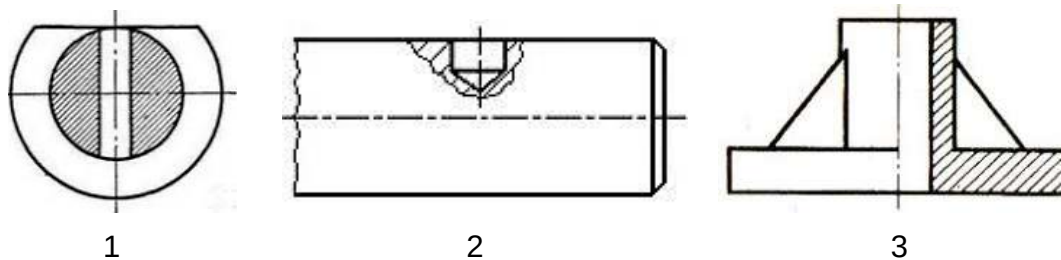
Варианты ответов:

1. элементы 1 + 2 + 3
2. элементы 1 + 3 + 4
3. элементы 2 + 3 + 4
4. элементы 1 + 2 + 4

56.

Установить соответствие между элементами и рисунками:

1. на рисунке 1 показано _____
2. на рисунке 2 показано _____
3. на рисунке 3 показано _____



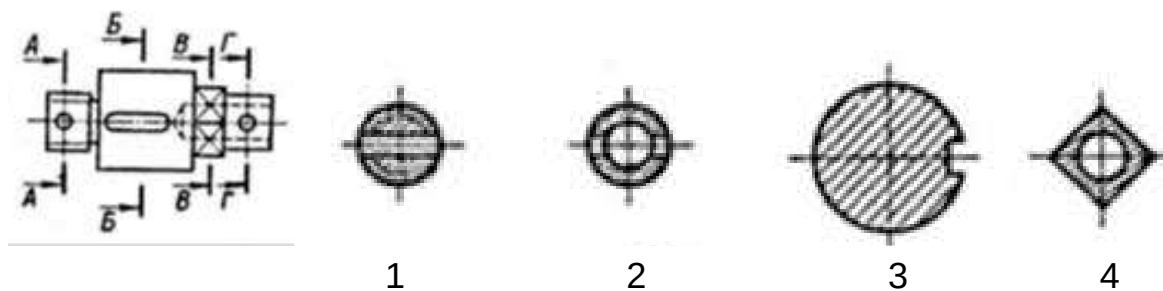
- 1) соединение вида и разреза;
- 2) наклонный разрез;
- 3) поперечный разрез;
- 4) фронтальный разрез;
- 5) местный разрез;
- 6) ступенчатый разрез;
- 7) ломаный разрез;
- 8) горизонтальный разрез.

Варианты ответов:

1. элемент 3
2. элемент 5
3. элемент 1
4. нет правильных ответов

57.

Вынесенное сечение В-В изображено на: _____



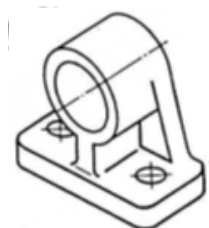
Варианты ответов:

1. рисунке 4
2. рисунке 3
3. рисунке 2
4. рисунке 1

58.

Для полной передачи формы этой детали на чертеже следует выполнить следующие виды: _____

1. главный вид
2. вид сверху
3. вид слева
4. вид сверху с местным разрезом
5. профильный разрез на виде слева
6. вид слева с местным разрезом



Варианты ответов:

1. виды 1 + 2 + 3

2. виды 1 + 4 + 3

3. виды 1 + 6

4. виды 1 + 4

59.

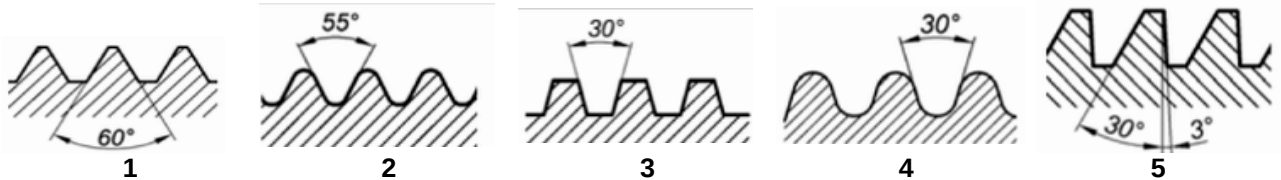
Установите соответствие между названием резьбы и её профилем на рисунках:

1. метрическая резьба показана _____

2. круглая резьба _____

3. трапециевидная резьба _____

4. упорная резьба показана _____



Варианты ответов:

1. рисунке 1

2. рисунке 4

3. рисунке 3

4. рисунке 5

60.

Установите правильное сочетание ответов. Эскиз детали, как и чертёж, должен содержать _____

1. минимальное количество изображений (видов, разрезов, сечений)

2. размеры и другие сведения необходимые для изготовления детали

3. основную надпись по форме 1 ГОСТ

4. аксонометрическое изображение детали

Варианты ответов:

1. элементы 1 + 2 + 3

2. элементы 1 + 3 + 4

3. элементы 2 + 3 + 4

4. элементы 1 + 2 + 4

61.

Сборочный чертёж изделия может быть получен: _____

Варианты ответов:

1. в процессе проектирования нового изделия

2. при вычерчивании изделия с натуры

3. при детализовке чертежа общего вида

4. при детализовке чертежа комплекса

62.

Укажите соответствие. Последовательность расположения разделов спецификации _____

1. Документация

2. Комплексы

3. Сборочные единицы

4. Детали

5. Стандартные изделия

6. Прочие изделия

7. Материалы

8. Комплекты

Варианты ответов:

1. 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8

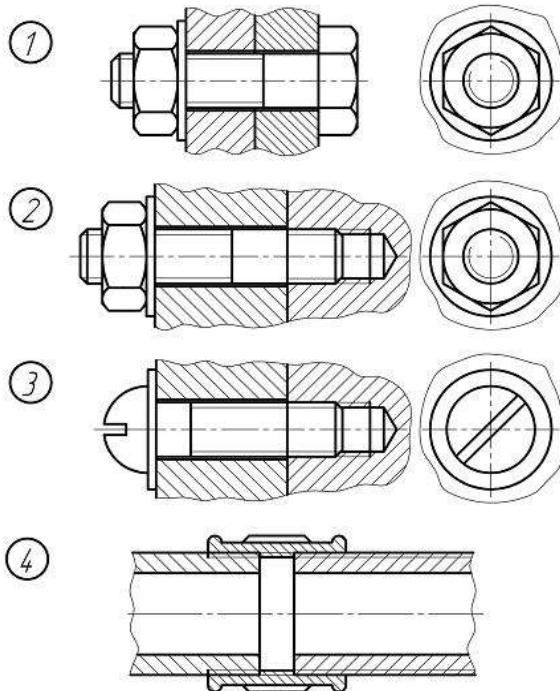
2. 2 → 7 → 3 → 4 → 5 → 6 → 1 → 8

3. 1 → 3 → 4 → 6 → 5 → 2 → 7 → 8

4. 5 → 2 → 3 → 4 → 6 → 7 → 8 → 1

63.

Соединение, представленное на чертеже 2, называется _____

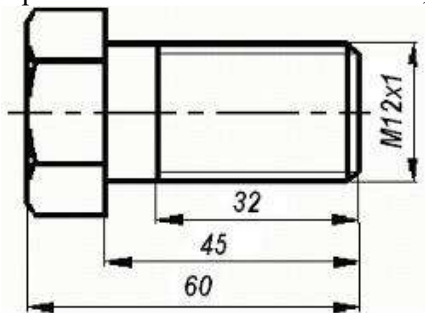


Варианты ответов:

1. шпилечным
2. винтовым
3. болтовым
4. трубным

64.

Правильным обозначением болта, изображённого на чертеже, является _____



Варианты ответов:

1. Болт M12 x 60 ГОСТ 7798-70
2. Болт M12 x 32 ГОСТ 7798-70
3. Болт **M12x1 x 60 ГОСТ 7798-7**
4. Болт M12x1 x 45 ГОСТ 7798-70

65.

Шестигранная гайка с крупной резьбой M24, нормальной точности, исполнения 1 обозначается:

Варианты ответов:

1. Гайка 2 M24×1,5 ГОСТ 5915 –70
2. Гайка M24×0,5 ГОСТ 5915 –70
3. Гайка 2 M24×0,6 ГОСТ 5915 –70
4. Гайка **M24 ГОСТ 5915 –70**

66.

В условном обозначении Болт М20×60 ГОСТ 7805-70 величина 20 означает:

Варианты ответов:

1. длину резьбы
2. диаметр резьбы
3. длину болта
4. класс точности

67.

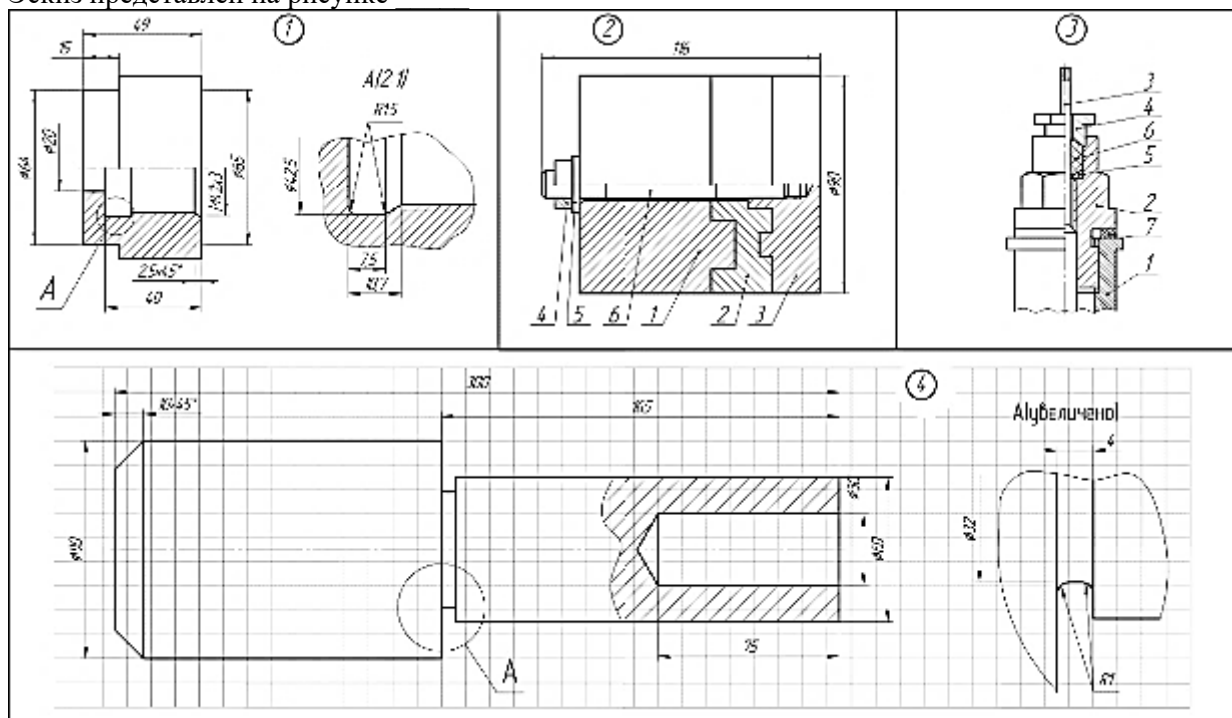
Масштаб эскиза детали

Варианты ответов:

1. указывают в основной надписи и на поле чертежа
2. указывают в основной надписи
3. **не указывают**
4. указывают в скобках

68.

Эскиз представлен на рисунке



Варианты ответов:

1. рисунке 1
2. рисунке 2
3. рисунке 3
- 4. рисунке 4**

69.

Детали сборочной единицы нумеруются в соответствии с номерами позиций, указанных в _____ этой сборочной единицы.

Варианты ответов:

1. номенклатуре
- 2. спецификации**
3. перечне
4. ведомости

70.

Процесс выполнения рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу

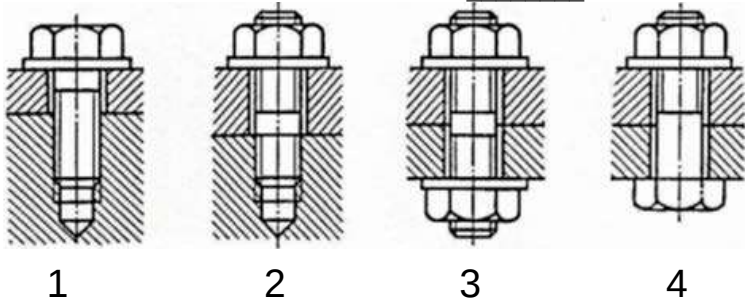
изделия называется _____

Варианты ответов:

1. эскизирование
2. масштабирование
- 3. детализирование**
4. оформление

71.

Болтовое соединение выполнено на: _____

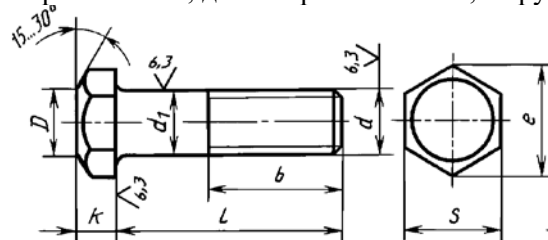


Варианты ответов:

1. рисунке 2
2. рисунке 1
- 3. рисунке 4**
4. рисунке 3

72.

Условное обозначение болта по ГОСТ 7798-70 исполнения 1, диаметром резьбы 12 мм, длиной стержня 60 мм, длиной резьбы 30 мм, с крупным шагом: _____



Варианты ответов:

1. Болт M12×30 ГОСТ 7798-70
- 2. Болт M12×60 ГОСТ 7798-70**
3. Болт M12×1,25×60 ГОСТ 7798-70
4. Болт 2M12×60 ГОСТ 7798-70

73.

Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с положением детали на сборочном чертеже? _____

Варианты ответов:

1. всегда совпадают
2. никогда не совпадают
3. совпадают не всегда
4. иногда совпадают

74.

Установите соответствие между названием и описанием:

Название:

1. Сборочная единица _____
2. Деталь _____
3. Комплект _____
4. Изделие _____

Описание:

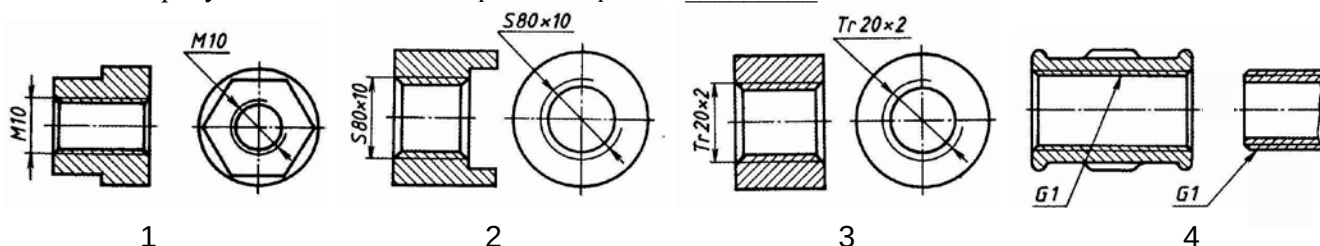
1. Изделие, изготовленное из одного материала без применения сборочных операций.
2. Набор предметов, прибор и т.д., подлежит изготовлению человеком ручным или производственным способом
3. Изделие, составные части которого соединяются на предприятии-изготовителе
4. Несколько специализированных изделий, не соединённых на предприятии-изготовителе сборочными операциями и представляющих набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера

Варианты ответов:

1. описание 3
2. описание 1
3. описание 4
4. описание 2

75.

На каком из рисунков обозначена метрическая резьба _____



Варианты ответов:

1. на рисунке 1
2. на рисунке 2
3. на рисунке 3
4. на рисунке 4

РАЗДЕЛ 3. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.

Знать

Нормы, правила и условности при выполнении чертежей установленные государственными стандартами ЕСКД, принципы работы с графическим пакетом Autocad.

76.

Какой из приведённых инструментов используется для нанесения диаметра круга? _____

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

77.

Какой из приведённых инструментов используется для нанесения углового размера? _____

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

150.

Какой из приведённых инструментов используется для перемещения рисунка на экране? _____

- 1)
- 2)

- 3) 
- 4) 

78.

Какой из приведённых инструментов используется для увеличения или уменьшения объекта на экране? _

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

152.

4 Какой из приведённых инструментов используется для удаления геометрического объекта, фигуры? _

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

153.

Какой из приведённых инструментов используется для копирования геометрического объекта?

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

79.

Какой из приведённых инструментов используется для создания зеркальной копии геометрического объекта? _____

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

80.

Какой из приведённых инструментов используется для создания подобного геометрического объекта? _

- 1) 
- 2) 
- 3) 

4) 

81.

Для выполнения какой операции в Auto CAD применяется этот инструмент  ? _____

Варианты ответов:

1. создание массива
2. создание подобного объекта
3. создание зеркальной копии объекта
4. перемещение рисунка на экране

82.

Для выполнения какой операции в Auto CAD применяется этот инструмент  ? _____

Варианты ответов:

1. перемещение объекта на заданное расстояние
1. создание подобного объекта
2. создание зеркальной копии объекта
3. перемещение рисунка на экране

83.

Для выполнения какой операции в Auto CAD применяется этот инструмент  ? _____

Варианты ответов:

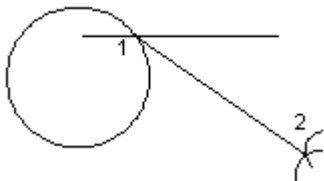
1. поворот объекта вокруг точки
2. создание подобного объекта
3. создание зеркальной копии объекта
4. перемещение рисунка на экране

Уметь

Решать задачи геометрического характера; читать чертежи технических изделий, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей и схем.

84.

Построить отрезок 1-2 с использованием привязок к точкам пересечения примитивов _____

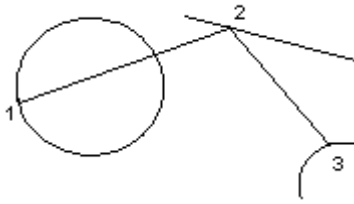


Варианты ответов:

1. Рисование → **Отрезок** (Первая точка): об. Привязка **Пересечение**: указание 1 → об. привязка **Пересечение**: указание 2 → Enter
2. Рисование → **Отрезок** (Первая точка): об. привязка **Пересечение**: указание 2 → об. привязка **Смещение**: указание 1 → Enter
3. Рисование → **Отрезок** (Первая точка): об. привязка **Ближайшая точка**: указание 1 → об. привязка **Ближайшая точка**: указание 2 → Enter
4. Рисование → **Отрезок** (Первая точка): об. привязка **Пересечение**: указание 2 → об. привязка **Касательная**: указание 1 → Enter

85.

Построить отрезок 1-2 и 2-3 с использованием привязок к произвольным точкам примитивов _____



Варианты ответов:

1. Рисование → *Отрезок* (Первая точка): об. привязка *Ближайшая точка*: указание 1 → об. привязка *Ближайшая точка*: указание 2 → об. привязка *Ближайшая точка*: указание 3 → Enter

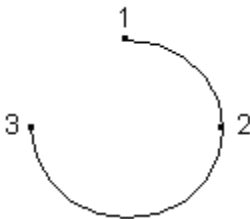
2. Рисование → *Отрезок* (Первая точка): об. привязка *Ближайшая точка*: указание 1 → об. привязка *Пересечение*: указание 2 → об. привязка *Ближайшая точка*: указание 3 → Enter

3. Рисование → *Отрезок* (Первая точка): об. привязка *Ближайшая точка*: указание 1 → об. привязка *Пересечение*: указание 2 → об. привязка *Середина*: указание 3 → Enter

4. Рисование → *Отрезок* (Первая точка): об. привязка *Пересечение*: указание 1 → об. привязка *Пересечение*: указание 2 → об. привязка *Ближайшая точка*: указание 3 → Enter

86.

Построить дугу по трём точкам _____



Варианты ответов:

1. Рисование → *Дуга* → 3 точки → (начальная точка дуги): 320, 130 → Enter: (Вторая точка дуги): 380, 70 → Enter: (Конечная точка дуги): 260, 70 → Enter

2. Рисование → *Дуга* → 3 точки → (начальная точка дуги): об. привязка *Конточка*: указание 1 → (Вторая точка дуги): об. привязка *Ближайшая точка*: указание 2 → (Конечная точка дуги): об. привязка *Конточка*: указание 3

3. Рисование → *Дуга* → 3 точки → (начальная точка дуги): об. привязка *Ближайшая точка*: указание 1 → (Вторая точка дуги): об. привязка *Ближайшая точка*: указание 2 → (Конечная точка дуги): об. привязка *Ближайшая точка*: указание 3

4. Рисование → *Дуга* → 3 точки → (начальная точка дуги): @ 0, 100 → Enter → (Вторая точка дуги): @ 0, 130 → Enter: (Конечная точка дуги): @ 0, 150 → Enter

87.

Построить кольцо («бублик») _____



Варианты ответов:

1. Рисование → *Кольцо* → (Внутренний диаметр кольца): 40 → Enter: (Внешний диаметр кольца): 50 → Enter: (Центр кольца): 290, 40 → Enter

2. Рисование → *Кольцо* → (Внутренний диаметр кольца): 40 → Enter: (Внешний диаметр кольца): 50 → Enter: об. привязка *Центр* → Enter

3. Рисование → *Кольцо* → (Внутренний диаметр кольца): 40 → Enter → (Внешний диаметр кольца): 50 → Enter → об. привязка *Середина* → Enter

4. Рисование → *Кольцо* → (Внутренний диаметр кольца): 40 → Enter: (Внешний диаметр кольца): 50 → Enter → об. привязка *Узел*: указание 1 → Enter

88.

Построить касательную из точки 1 к окружности _____

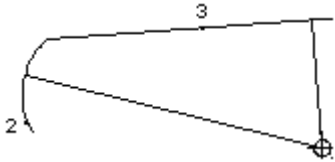


Варианты ответов:

1. Рисование → **Отрезок (Первая точка):** об. привязка **Узел:** указание 1 → об. привязка **Касательная :** указание 2 → Enter
2. Рисование → **Отрезок (Первая точка):** **Точка:** указание 1 → об. привязка **Ближайшая точка :** указание 2 → Enter
3. Рисование → **Отрезок (Первая точка):** **Точка:** указание 1 → об. привязка **Кажущееся пересечение :** указание 2 → Enter
4. Рисование → **Отрезок (Первая точка):** об. привязка **Узел:** указание 1 → об. привязка **Пересечение:** указание 2 → Enter

89.

Построить перпендикуляр из точки 1 к дуге и отрезку _____

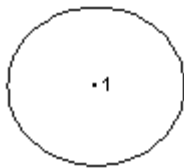


Варианты ответов:

1. Рисование → **Отрезок (Первая точка):** об. привязка **Узел:** указание 1 → об. привязка **Нормаль:** указание 2 (или 3) - Enter
2. Рисование → **Отрезок (Первая точка):** **Точка:** указание 1 → об. привязка **Ближайшая точка :** указание 2 (или 3) - Enter
3. Рисование → **Отрезок (Первая точка):** **Точка:** указание 1 → об. привязка **Кажущееся пересечение :** указание 2 (или 3) → Enter
4. Рисование → **Отрезок (Первая точка):** об. привязка **Узел:** указание 1 → об. привязка **Пересечение:** указание 2 (или 3) → Enter

165.

Построить окружность по центру и радиусу _____

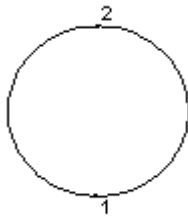


Варианты ответов:

1. Рисование → **Круг** → **Центр, Радиус** → **(Центр):** 320, 90 → **(Радиус):** 60 → Enter
2. Рисование → **Круг** → **Центр, Радиус** → **(Центр):** об. привязка **Центр:** указание 1 → **(Диаметр):** 120 → Enter
3. Рисование → **Круг** → **(Центр):** об. привязка **Середина:** указание 1 → **(Радиус):** 60 → Enter
4. Рисование → **Круг** → **Центр, Диаметр** → **(Центр):** 320, 90 → **(Диаметр):** 120 → Enter

90.

Постройте окружность по двум точкам и диаметру _____

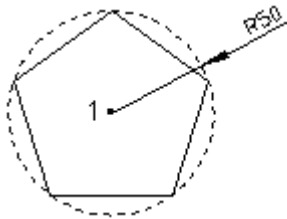


Варианты ответов:

1. Рисование → *Круг* → 2 точки → указание 1 → указание 2
2. Рисование → *Круг* → 2 точки → (Центр): 320, 90 → указание 1 → Enter → указание 2
3. Рисование → *Круг* → указание 1 → Enter → указание 2 → Enter
4. Рисование → *Круг* → 3Т → Точка 1 → Точка 2 → Enter

91.

Постройте многоугольник, вписанный в окружность _____

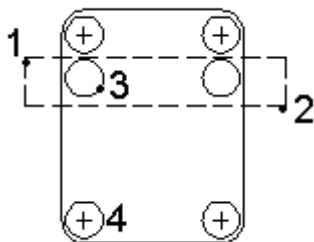


Варианты ответов:

1. Рисование → *Многоугольник* → (Число сторон): 5 → Enter: (Укажите центр многоугольника или...): 310,60 → Enter: (Задайте опцию размещения): в → Enter → (Радиус окружности: 50 → Enter
2. Рисование → *Многоугольник* → (Число сторон): 5 → Enter: (Укажите центр многоугольника ...): об. привязка *Центр* → (Задайте опцию размещения): в → Enter: (Радиус окружности): 50 → Enter
3. Рисование → *Многоугольник* → (Число сторон): 5 → Enter: (Укажите центр многоугольника или...): об. привязка *Середина*: указание 1 → (Задайте опцию размещения): в → Enter: (Радиус окружности: 50 → Enter
4. Рисование → *Многоугольник* → (Число сторон): 5 → Enter: (Укажите центр многоугольника или...): об. привязка *Середина*: указание 1 → (Задайте опцию размещения): о → Enter: (Радиус окружности: 50 → Enter

92.

Перенесения окружность в точку 4 _____



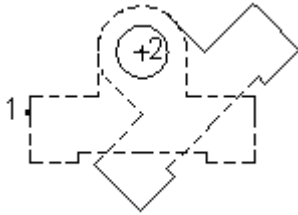
Варианты ответов:

1. Редактирование → *Перенести* → (Выберите объекты): указание 1 → (Противоположный угол): указание 2 → Enter: (Базовая точка или...): об. привязка *Центр*: указание 3 → (Вторая точка перемещения или ...): об. привязка *Пересечение*: указать точку 4
2. Редактирование → *Перенести* → (Выберите объекты): указание 2 → (Противоположный угол): указание 1 → Enter: (Базовая точка или...): об. привязка *Середина*: указание 3 → (Вторая точка перемещения или ...): об. привязка *Пересечение*: указать точку 4
3. Редактирование → *Перенести* → (Выберите объекты): указание 1 → (Противоположный угол): указание 2 → Enter: (Базовая точка или...): об. привязка *Середина*: указание 3 → (Вторая точка перемещения или ...): об. привязка *Середина*: указать точку 4
4. Редактирование → *Перенести* → (Выберите объекты): указание 2 → (Противоположный угол):

указание 1 → Enter: (Базовая точка или...): об. привязка *Центр*: указание 3 → (Вторая точка перемещения или ...): об. привязка *Пересечение*: указать точку 4

94.

Поверните геометрический объект вокруг точки 2 _____



Варианты ответов:

1. Редактирование → *Повернуть* → (Выберите объекты): выбрать поворачиваемый объект рамкой → Enter: (Базовая точка): об. привязка *Пересечение*: указание 2 → (Угол поворота): 45 → Enter

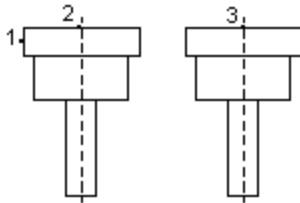
2. Редактирование → *Повернуть* → (Выберите объекты): указание 1 → Enter: (Базовая точка): об. привязка *Конточка*: указание 2 → (Угол поворота): 45 → Enter

3. Редактирование → *Повернуть* → (Выберите объекты): указание 2 → Enter: (Базовая точка): об. привязка *Конточка*: указание 1 → (Угол поворота): 45 → Enter

4. Редактирование → *Повернуть* → (Выберите объекты): указание 2 → Enter: (Базовая точка): об. привязка *Ближайшая точка*: указание 1 → (Угол поворота): 45 → Enter

95.

Размножьте геометрический объект копированием _____



Варианты ответов:

1. Редактирование → *Копировать* → (Выберите объекты): выбрать копируемый объект рамкой → Enter: (Базовая точка): об. привязка *Пересечение*: указание 2 → (Вторая точка перемещения или...): указать новое положение объекта – точку 3 любым точным способом → Enter

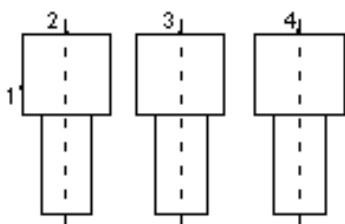
2. Редактирование → *Копировать* → (Выберите объекты): выбрать копируемый объект рамкой → Enter: (Базовая точка): об. привязка *Конточка*: указание 2 → (Вторая точка перемещения или...): @ 0,0 → Enter

3. Редактирование → *Копировать* → (Выберите объекты): указание 2 → Enter: (Базовая точка): об. привязка *Ближайшая точка*: указание 1 → (Вторая точка перемещения или...): об. привязка *Пересечение*: указание 3 → Enter

4. Редактирование → *Копировать* → (Выберите объекты): указание 1 → Enter: (Базовая точка): об. привязка *Пересечение*: указание 2 → (Вторая точка перемещения или...): об. привязка *Параллельно* → Enter

96.

Размножьте геометрический объект, используя многократный режим копирования _____



Варианты ответов:

1. Редактирование → *Копировать* → (Выберите объекты): выбрать копируемый объект рамкой → Enter: (Базовая точка или ...): Режим → Enter: (Вариант режима копирования...): Несколько → (Базовая точка или ...): об. привязка *Пересечение*: указание 2 → Enter: (Вторая точка перемещения или...): например, @ 100,0 – указание точки 3 → Enter: (Вторая точка перемещения или...): указание точки 4 и т.д.

2. Редактирование → *Копировать* → (Выберите объекты): Выбрать копируемый объект рамкой → Enter: (Базовая точка или ...): Режим → Enter: (Вариант режима копирования...): Несколько → (Базовая точка или ...): об. привязка *Ближайшая точка*: указание 2 → Enter: (Вторая точка перемещения или...): например, *Нормаль* – указание точки 3 → Enter: (Вторая точка перемещения или...): указание точки 4 и т.д.

3. Редактирование → *Копировать* → (Выберите объекты): указание 2 → Enter: (Базовая точка или ...): Несколько → Enter: (Базовая точка или ...): об. привязка *Пересечение*: указание 1 → Enter

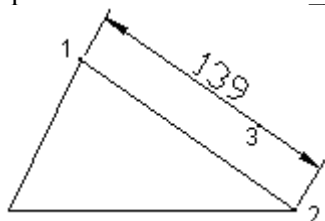
4. Редактирование → *Копировать* → (Выберите объекты): указание 1 → Enter: (Базовая точка или ...): Несколько → Enter: (Базовая точка или ...): об. привязка *Пересечение*: указание 2 → Enter: (Вторая точка перемещения или...): об. привязка *Параллельно* – указание точки 3 → Enter: (Вторая точка перемещения или...): указание точки 4 и т.д.

Владеть

Навыками работы с чертежами, схемами, производственными документами, справочной литературой, навыками сбора, хранения, анализа технической документации, приёмами изображения предметов технологического оборудования с использованием графической системы AutoCAD.

97.

Укажите правильный вариант нанесения параллельного размера объекта начерченного в произвольном масштабе _____



Варианты ответов:

1. Размеры → *Параллельный* → (Начало первой выносной линии): указать точку 1 → (Начало второй выносной линии): указать точку 2 → (Положение размерной линии или ...): Текст → Enter: (Размерный текст): 139 → Enter: указать точку 3

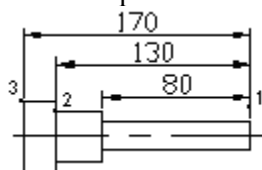
2. Размеры → *Параллельный* → (Начало первой выносной линии): указать точку 1 → (Начало второй выносной линии): указать точку 2 → (Положение размерной линии или ...): Горизонтальный → Enter: указать точку 3

3. Размеры → *Параллельный* → (Начало первой выносной линии): указать точку 1 → (Начало второй выносной линии): указать точку 2 → (Положение размерной линии или ...): Вертикальный → Enter: указать точку 3

4. Размеры → *Линейный* → (Начало первой выносной линии): указать точку 1 → (Начало второй выносной линии): указать точку 2 → (Положение размерной линии или ...): Текст → Enter: (Размерный текст): 139 → Enter: указать точку 3

98.

Укажите правильный вариант нанесения базового размера _____



Варианты ответов:

1. Размеры → (Проставляем *линейный* размер 80) → *Базовый* → (Выберите исходный размер): указать точку 1 → (Начало второй выносной линии): указать точку 2 → (Начало

третьей выносной линии): указать точку 3 → Выход

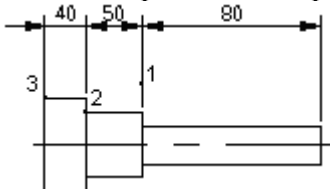
2. Размеры → *Базовый* → (Начало первой выносной линии): указать точку 1 → (Начало второй выносной линии): указать точку 2 → (Начало третьей выносной линии): указать точку 3 → Выход

3. Размеры → *Базовый* → (Начало второй выносной линии): указать точку 2 → (Начало третьей выносной линии): указать точку 3 → Выход

4. Размеры → (Проставляем исходный *линейный* размер 80) → *Размерная цепь* → (Начало второй выносной линии): указать точку 2 → (Начало третьей выносной линии): указать точку 3 → Выход

99.

Укажите правильный вариант нанесения последовательной размерной цепи _____



Варианты ответов:

1. Размеры → (Проставляем исходный *линейный* размер 80) → *Цепь* → (Выберите исходный размер): указать точку 1 → (Начало второй выносной линии): указать точку 2 → (Начало третьей выносной линии): указать точку 3 → Выход

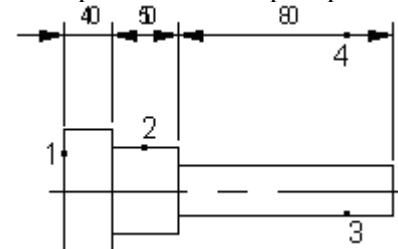
2. Размеры → *Базовый* → (Начало первой выносной линии): указать точку 1 → (Начало второй выносной линии): указать точку 2 → (Начало третьей выносной линии): указать точку 3 → Выход

3. Размеры → (Проставляем исходный *линейный* размер 80) → *Цепь* → (Начало второй выносной линии): указать точку 2 → (Начало третьей выносной линии): указать точку 3 → Выход

4. Размеры → *Цепь* → (Выберите исходный размер): (Проставляем исходный *линейный* размер 80) → (Начало второй выносной линии): указать точку 2 → (Начало третьей выносной линии): указать точку 3 → Выход

100.

Как проставить быстрый размер, как показано на рисунке? _____



Варианты ответов:

1. Размеры → *Быстрый размер* → (Выберите объекты): указать 1 → (Выберите объекты): указать 2 → (Выберите объекты): указать 3 → Enter: (Положение размерной линии или ...): *Цепь* → Enter: указать 4

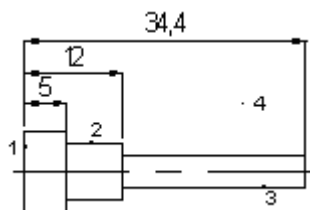
2. Размеры → *Быстрый размер* → (Выберите объекты): указать 1 → (Выберите объекты): указать 2 → (Выберите объекты): указать 3 → Enter: (Положение размерной линии или ...): *Базовый* → Enter: указать 4

3. Размеры → *Быстрый размер* → (Выберите объекты): указать 1 → (Выберите объекты): указать 2 → (Выберите объекты): указать 3 → Enter: (Положение размерной линии или ...): *Ступенчатый* → Enter: указать 4

4. Размеры → *Быстрый размер* → (Выберите объекты): указать 1 → (Выберите объекты): указать 2 → (Выберите объекты): указать 3 → Enter → (Положение размерной линии или ...): *Параллельный* → Enter: указать 4

101.

Как проставить быстрый размер, как показано на рисунке? _____



Варианты ответов:

1. Размеры → *Быстрый размер* → (Выберите объекты): указать 1 → (Выберите объекты): указать 2 → (Выберите объекты): указать 3 → Enter: (Положение размерной линии или ...): Б → Enter: указать 4

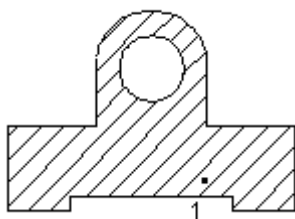
2. Размеры → *Быстрый размер* → (Выберите объекты): указать 1 → (Выберите объекты): указать 2 → (Выберите объекты): указать 3 → Enter: (Положение размерной линии или ...): Ц → Enter: указать 4

3. Размеры → *Быстрый размер* → (Выберите объекты): указать 1 → (Выберите объекты): указать 2 → (Выберите объекты): указать 3 → Enter: (Положение размерной линии или ...): С → Enter: указать 4

4. Размеры → *Быстрый размер* → (Выберите объекты): указать 1 → (Выберите объекты): указать 2 → (Выберите объекты): указать 3 → Enter: (Положение размерной линии или ...): П → Enter: указать 4

102.

Как нанести штриховку на геометрический объект, так как показано на рисунке? _____



Варианты ответов:

1. Рисование → *Штриховка*: Диалоговое окно «Штриховка и градиент»: Тип – ANSI-31; Масштаб – 0.75; Угол наклона – 0; Выбор объектов – указать точку 1 внутри контура объекта → Enter → ОК

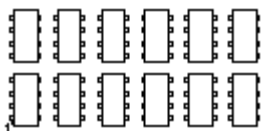
2. Рисование → *Штриховка*: Диалоговое окно «Штриховка и градиент»: Тип – ANSI-38; Масштаб – 0.75; Угол наклона – 0; Выбор объектов – указать точку 1 внутри контура объекта → Enter → ОК

3. Рисование → *Штриховка*: Диалоговое окно «Штриховка и градиент»: Тип – ANSI-31; Масштаб – 0.75; Угол наклона – 45; Выбор объектов – указать точку 1 внутри контура объекта → Enter → ОК

4. Рисование → *Штриховка*: Диалоговое окно «Штриховка и градиент»: Тип – ANSI-31; Масштаб – 0.75; Угол наклона – 135; Выбор объектов – указать точку 1 внутри контура объекта → Enter → ОК

178.

Как размножить геометрический объект прямоугольным массивом, так как показано на рисунке? _____



Варианты ответов:

1. Редактирование → *Массив* → *Прямоугольный массив*: Рядов – 2; Столбцов – 6; Расстояние и направление: между рядами – 40; между столбцами – 30; угол поворота – 0; Выбор объектов – выделить рамкой объект 1 → Enter → ОК

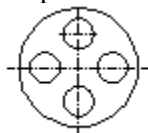
2. Редактирование → *Массив* → *Прямоугольный массив*: Рядов – 0; Столбцов – 6; Расстояние и направление: между рядами – 40; между столбцами – 30; угол поворота – 0; Выбор объектов – выделить рамкой объект 1 → Enter → ОК

3. Редактирование → *Массив* → *Прямоугольный массив*: Рядов – 2; Столбцов – 0; Расстояние и направление: между рядами – 40; между столбцами – 30; угол поворота – 0; Выбор объектов – выделить рамкой объект 1 → Enter → ОК

4. Редактирование → *Массив* → *Прямоугольный массив*: Рядов – 2; Столбцов – 0; Расстояние и направление: между рядами – 40; между столбцами – 30; угол поворота – 45; Выбор объектов – выделить рамкой объект 1 → Enter → ОК

103.

Как размножить геометрический объект круговым массивом, как показано на рисунке? _____



Варианты ответов:

1. Редактирование → *Массив* → *Круговой массив*: (Способ построения): число элементов и угол между элементами; (Число элементов): 4; (Угол между элементами): 90; (Центр): об. привязка *Пересечение*: указать центр большого круга; (Выбор объектов): указать малый круг → Enter → ОК

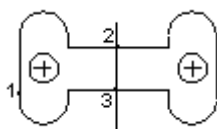
2. Редактирование → *Массив* → *Круговой массив*: (Способ построения): число элементов и угол заполнения; (Число элементов): 4; (Угол заполнения): 90; (Центр): об. привязка *Пересечение*: указать центр большого круга; (Выбор объектов): указать малый круг → Enter → ОК

3. Редактирование → *Массив* → *Круговой массив*: (Способ построения): число элементов и угол заполнения; (Число элементов): 4; (Угол заполнения): 180; (Центр): об. привязка *Пересечение*: указать центр большого круга; (Выбор объектов): указать малый круг → Enter → ОК

4. Редактирование → *Массив* → *Круговой массив*: (Способ построения): число элементов и угол заполнения; (Число элементов): 4; (Угол заполнения): 180; (Центр): об. привязка *Пересечение*: указать центр большого круга; (Выбор объектов): указать большой круг → Enter → ОК

104.

Как отобразить зеркально геометрический объект 1? _____



Варианты ответов:

1. Редактирование → *Зеркало*: (Выберите объекты): выделить рамкой объект 1 → Enter: (Первая точка оси отражения): об. привязка *Пересечение*: указание 2; (Вторая точка оси отражения): об. привязка *Пересечение*: указание 3; (Удалить исходные объекты? _____): нет → Enter

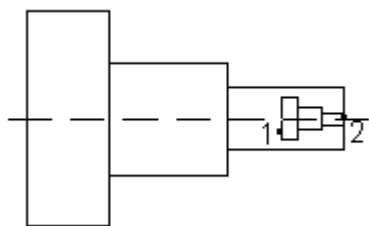
2. Редактирование → *Зеркало*: (Выберите объекты): указание 1 → Enter: (Первая точка оси отражения): об. привязка *Пересечение*: указание 2; (Вторая точка оси отражения): об. привязка *Нормаль*: указание 3; (Удалить исходные объекты? _____): нет → Enter

3. Редактирование → *Зеркало*: (Выберите объекты): указание 1 → Enter: (Первая точка оси отражения): об. привязка *Середина*: указание 2; (Вторая точка оси отражения): об. привязка *Нормаль*: указание 3; (Удалить исходные объекты? _____): нет → Enter

4. Редактирование → *Зеркало*: (Выберите объекты): указание 1 → Enter: (Первая точка оси отражения): об. привязка *Середина*: указание 2; (Вторая точка оси отражения): об. привязка *Середина*: указание 3; (Удалить исходные объекты? _____): нет → Enter

105.

Как масштабировать объект 1? _____

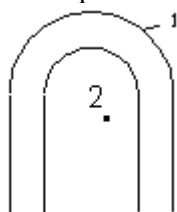


Варианты ответов:

1. Редактирование → *Масштаб*: (Выбрать объекты): выделить рамкой объект 1 → Enter: (Базовая точка): об. привязка *Пересечение*: указание 2 → (Масштаб): 5 → Enter
2. Редактирование → *Масштаб*: (Выбрать объекты): выделить рамкой объект 1 → Enter: (Базовая точка): об. привязка *Нормаль*: указание 2 → (Масштаб): 5 → Enter
3. Редактирование → *Масштаб*: (Выбрать объекты): указание 1 → Enter: (Базовая точка): об. привязка *Касательная*: указание 2 → (Масштаб): 5 → Enter
4. Редактирование → *Масштаб*: (Выбрать объекты): указание 1 → (Базовая точка): об. привязка *Пересечение*: указание 2 → (Масштаб): 5 → Enter

106.

Как построить эквидистанту (подобие объекта)? _____

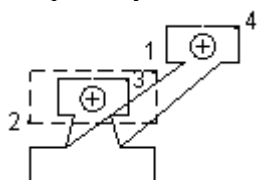


Варианты ответов:

1. Редактирование → *Подобие*: (Укажите расстояние смещения или ...): 3 → Enter: (Выберите объект для смещения или ...): указание 1; (Укажите точку, определяющую сторону смещения): указание 2
2. Редактирование → *Копировать*: (Укажите расстояние смещения или ...): 3 → Enter: (Выберите объект для смещения или ...): указание 1; (Укажите точку, определяющую сторону смещения): указание 2
3. Редактирование → *Копировать*: (Укажите расстояние смещения или ...): 3 → Enter: (Выберите объект для смещения или ...): указание 2; (Укажите точку, определяющую сторону смещения): указание 1
4. Редактирование → *Подобие*: (Укажите расстояние смещения или ...): 3 → Enter: (Выберите объект для смещения или ...): указание 2; (Укажите точку, определяющую сторону смещения): указание 1

107.

Как растянуть объект со смещением вправо? _____



Варианты ответов:

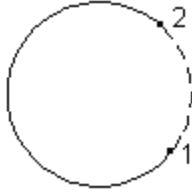
1. Редактирование → *Растянуть*: (Выберите объекты): указать точку 1; (Противоположный угол): указать точку 2 → Enter: (Базовая точка или ...): указать точку 3; (Вторая точка или ...): указать точку 4
2. Редактирование → *Перенести*: (Выберите объекты): указать точку 1; (Противоположный угол): указать точку 2 → Enter: (Базовая точка или ...): указать точку 3; (Вторая точка или ...): указать точку 4
3. Редактирование → *Перенести*: (Выберите объекты): указать точку 2; (Противоположный угол): указать точку 1 → Enter: (Базовая точка или ...): указать точку 3; (Вторая точка или ...): указать

точку 4

4. Редактирование → *Перенести*: (Выберите объекты): указать точку 2; (Противоположный угол): указать точку 1 → Enter: (Базовая точка или ...): указать точку 4; (Вторая точка или ...): указать точку 3

108.

Как разорвать и удалить часть окружности, как показано на рисунке? _____



Варианты ответов:

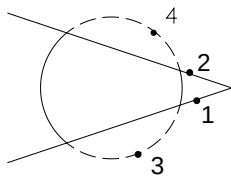
1. Редактирование → *Разорвать*: (Выберите объект): указание 1; (Вторая точка разрыва или ...): указание 2

2. Редактирование → *Разорвать*: (Выберите объект): указание 2; (Вторая точка разрыва или ...): указание 1

3. Редактирование → *Обрезать*: (Выберите объект): указание 2; (Вторая точка разрыва или ...): указание 1

4. Редактирование → *Обрезать*: (Выберите объект): указание 1 → Enter: (Вторая точка или ...): указание 2

109. Как обрезать часть окружности, так как показано на рисунке? _____



Варианты ответов:

1. Редактирование → *Обрезать*: (Выберите объекты): указание 1; (Выберите объекты): указание 2 → Enter: (Выберите обрезаемый объект): указание 3; указание 4

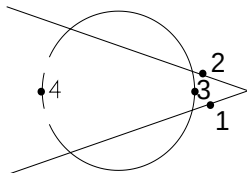
2. Редактирование → *Стереть*: (Выберите объекты): указание 1; (Выберите объекты): указание 2 → Enter: (Выберите обрезаемый объект): указание 3; указание 4

3. Редактирование → *Стереть*: (Выберите обрезаемый объект): указание 3; указание 4

4. Редактирование → *Обрезать*: (Выберите объекты): указание 3; (Выберите объекты): указание 4 → Enter: (Выберите обрезаемый объект): указание 1; указание 2

110.

Как обрезать часть окружности, так как показано на рисунке? _____



Варианты ответов:

1. Редактирование → *Обрезать*: (Выберите объекты): указание 1; (Выберите объекты): указание 2 → Enter: (Выберите обрезаемый объект): указание 3; указание 4

2. Редактирование → *Стереть*: (Выберите объекты): указание 1; (Выберите объекты): указание 2 → Enter: (Выберите обрезаемый объект): указание 3; указание 4

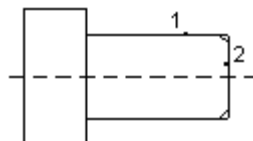
3. Редактирование → *Стереть*: (Выберите обрезаемый объект): указание 3; указание 4

4. Редактирование → *Обрезать*: (Выберите объекты): указание 3; (Выберите объекты): указание 4

→ Enter: (Выберите обрезаемый объект): указание 1; указание 2

111.

Как снять фаски с детали, так как показано на рисунке? _____



Варианты ответов:

1. Редактирование → **Фаска: (Выберите первый отрезок или ...): Длина** → Enter: (Первая длина фаски): 2 → Enter: (Вторая длина фаски): 2 → Enter: (Выберите первый отрезок): указание 1; (Выберите второй отрезок): указание 2. **Аналогично снять вторую фаску.**

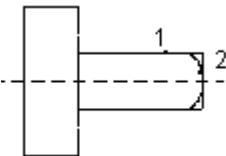
2. Редактирование → **Фаска: (Выберите первый отрезок или ...): Угол** → Enter: (Первая длина фаски): 2 → Enter: (Вторая длина фаски): 2 → Enter: (Выберите первый отрезок): указание 1; (Выберите второй отрезок): указание 2. **Аналогично снять вторую фаску.**

3. Редактирование → **Фаска: (Выберите первый отрезок или ...): Длина** → (Первая длина фаски): 2 → Enter: (Вторая длина фаски): 2 → Enter: (Выберите первый отрезок): указание 1; (Выберите второй отрезок): указание 2. **Аналогично снять вторую фаску.**

4. Редактирование → **Фаска: (Выберите первый отрезок или ...): Длина** → (Первая длина фаски): 2 → (Вторая длина фаски): 2 → Enter: (Выберите первый отрезок): указание 1; (Выберите второй отрезок): указание 2. **Аналогично снять вторую фаску.**

112.

Как выполнить сопряжение, так как показано на рисунке? _____



Варианты ответов:

1. Редактирование → **Сопряжение: (Выберите первый объект или ...): Радиус** → Enter: (Радиус сопряжения): 5 → Enter: (Выберите первый отрезок): указание 1; (Выберите второй отрезок): указание 2. **Аналогично построить второе сопряжение.**

2. Редактирование → **Сопряжение: (Выберите первый объект или ...): Радиус** → (Радиус сопряжения): 5 → Enter: (Выберите первый отрезок): указание 1; (Выберите второй отрезок): указание 2. **Аналогично построить второе сопряжение.**

3. Редактирование → **Сопряжение: (Выберите первый объект или ...): Радиус** → (Радиус сопряжения): 5 → (Выберите первый отрезок): указание 1; (Выберите второй отрезок): указание 2. **Аналогично построить второе сопряжение.**

4. Редактирование → **Сопряжение: (Выберите первый объект или ...): Радиус** → (Радиус сопряжения): 5 → (Выберите первый отрезок): указание 1; (Выберите второй отрезок): указание 2.

7. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ИЛИ ИХ ЧАСТЕЙ, КОТОРЫЕ СФОРМИРОВАНЫ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ УСПЕШНОМ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ РПД.

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции: УК-2

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решений. УК-2.2 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и

		ограничения, действующие правовые нормы. УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

8. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева»;

8.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева»;

8.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева».

8.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д. И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Закрытые вопросы

ПК-4.4. Умеет оценивать эффективность бизнес-процессов и проектов

1. Точки, в которых процесс начинается и заканчивается, а также точки, в которых этот процесс соприкасается с другими процессами

1. **Границы процесса**
2. Экстремумы процесса
3. Меридианы процесса
4. Ворота процесса

2. Методика сравнения показателей и деятельности компании с другой компанией из той же отрасли (либо другим объектом) с целью заимствования успешного опыта и решений

1. Анализ рынка
2. Скоринг
3. **Бенчмаркинг**
4. Дью дилл

3. Степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям

1. **Качество**
2. Сертификация
3. Метрология
4. Лицензирование

4. Оптимизация бизнес-процесса

1. Метод решения проблем на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагается высказывать как можно больше вариантов решения, в том числе самых фантастических

2. Общие намерения и направления организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством

3. **Перестройка бизнес-процесса и его параметров с целью повышения эффективности и других показателей бизнес-процесса**

4. Нет верного определения

5. Желаемое конечное состояние системы или процесса, которое хочет достичь заинтересованное лицо

1. **Цель**
2. Идеал
3. Оазис
4. «Яблочко»

ПК-5.1. Знает методологию процессного управления

6. Деятельность (технологии) по проектированию / описанию, оптимизации и управлению бизнесом компании в соответствии с определенными правилами, процедурами и системой обозначений

1. Реинжиниринг
2. **Бизнес-инжиниринг**
3. Бизнес-планирование
4. Нет верного ответа
7. Бизнес-процесс – это

1. **Совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы**

2. Любая совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности

3. Деятельность (технологии) по проектированию / описанию, оптимизации и

управлению бизнесом компании в соответствии с определенными правилами, процедурами и системой обозначений

4. Методика сравнения показателей и деятельности компании с другой компанией из той же отрасли (либо другим объектом) с целью заимствования успешного опыта и решений

8. Бизнес-процессы, прямой целью которых является получение прибыли в долгосрочной перспективе

1. Управления
2. Обеспечения
3. **Развития**
4. Основные

9. Многократно используемая на разных предприятиях модель, представляющая объекты предприятия и их взаимосвязи, которые являются общими для многих предприятий

1. Статическая модель
2. Онтологическая модель
3. **Референтная модель**
4. Архитектурная модель
10. Словесное описание процесса позволяет составить
1. **Вербальную модель**
2. Описательную модель
3. Абстрактную модель
4. Понятийную модель

ПК-5.4. Умеет разрабатывать планы развития функциональных процессов и проектов хозяйствующих субъектов

11. Реализация бизнес-процесса с помощью информационных технологий и систем

1. Моделирование
2. **Автоматизация**
3. Проектирование
4. Трансформация

12. Сбалансированная система показателей описывается двумя базовыми положениями

1. **Одних финансовых показателей недостаточно для того, чтобы полностью и всесторонне описать состояние предприятия, их нужно дополнить другими показателями**

2. **Данная система показателей может быть использована не просто как комплексный индикатор состояния предприятия, а как система управления**

3. Только экономические метрики необходимо учитывать при выстраивании стратегии реинжиниринга

4. Данная система может быть использована только для оперативного управления

13. В карту стратегии входят следующие составляющие

1. Финансовая составляющая, клиентская составляющая и составляющая внутренних процессов

2. Клиентская составляющая, составляющая внутренних процессов и составляющая обучение и развития

3. Финансовая составляющая, клиентская составляющая и составляющая развития

4. **Финансовая составляющая, клиентская составляющая, составляющая внутренних процессов и составляющая обучение и развития**

14. Оптимизация бизнес-процессов — частичное совершенствование

существующих бизнес-процессов организации, которое происходит путем избавления от явных недостатков, таких как

1. Избыточные сотрудники-исполнители
2. **Информационные петли, дублирование функций**
3. Разрывы в основном процессе
4. Нет верного ответа
15. Иерархически упорядоченная совокупность бизнес-процессов
 1. Архитектура
 2. **Дерево**
 3. Блок-схема
 4. Цепочка

ПК-5.6. Умеет выявлять потенциальные точки развития хозяйствующих субъектов в рамках реализации кросс-функциональных процессов или проектов

16. Обобщающая модель действий, необходимых для достижения поставленных целей путем координации и распределения ресурсов компании

1. Миссия
2. **Стратегия**
3. Цель
4. Прогноз
17. Технология кардинальной реструктуризации системы / объекта
 1. Реконструкция
 2. **Реинжиниринг**
 3. Реформа
 4. Эволюция

18. Любое решение, которое может быть принято локально (например, в рамках подсистемы), не является архитектурным для системы в целом

1. **Верное суждение**
2. Неверное суждение
19. К целям финансовой составляющей стратегической карты относятся
 1. **Прибыльность, рост доходов**
 2. Прибыльность и развитие поддерживающих систем
 3. Рост доходов и привлечение новых клиентов
 4. Нет верного ответа

20. Должностное лицо организации, наделенное правами и полномочиями, имеет в своем распоряжении персонал, инфраструктуру, программное и аппаратное обеспечение, информацию о бизнес-процессе, несет ответственность за бизнес-процесс во всех его аспектах — планирование, обеспечение, управление и улучшение процесса

1. Владелец продукта
2. **Владелец процесса**
3. Руководитель проекта
4. Генеральный директор

21. Управленческая методика, нацеленная на перевод стратегических целей компании в конкретные мероприятия и оценку их результатов с помощью KPI

1. **Система сбалансированных показателей**
2. Система баластовых показателей
3. Система равновесных показателей
4. Система показателей безубыточности

22. Процесс — устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует _____, представляющие ценность для потребителя /клиента

1. Ресурсы в продукты
2. Входы в выходы

3. Ресурсы в решения

4. Входы в решения

ПК-5.7. Владеет навыком разработка контрольных точек, позволяющих оценивать степень эффективности проекта или процесса

23. Показатели (метрики) являются

1. Совокупностью общих способов и правил, при помощи которых бизнес-процессы, объекты реального мира и связи между ними представляются в виде модели

2. **Средствами оценки продвижения к реализации стратегической цели**

3. Объектами на диаграмме бизнес-процесса, показывающий логику выполнения бизнес-процесса в конкретном участке

4. Конкретной практической ситуацией (задача, события), в которой необходимо выявить проблемы и предложить способы их решения

24. Объект бизнес-процесса (функция, операция, совокупность элементов), взаимодействующий с внешними бизнес-процессами и получающий от них информацию/материальные ресурсы, необходимые для выполнения бизнес-процесса

1. Выход

2. **Вход**

3. Граница

4. Поступление

25. К вспомогательным бизнес-процессам относятся

1. Управление персоналом

2. Поддержание инфраструктуры

3. Документооборот

4. **Все вышеперечисленное**

26. Показатели эффективности процесса предназначены для _____ измерения эффективности деятельности предприятия

1. **Количественного**

2. Качественного

3. Оценочного

4. Субъективного

27. Перечень объектов, потребляемых в ходе выполнения бизнес-процесса и необходимых для получения конечного результата процесса

1. Спецификация процесса

2. **Ресурсы бизнес-процесса**

3. Нотация процесса

4. Нет верного ответа

28. Совокупность свойств продукции, обуславливающих ее способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением

1. **Качество продукции**

2. Клиентоориентированность процесса

3. Ценность продукции

4. Уникальное товарное предложение

29. Вторичный выход бизнес-процесса – это

1. Результат с наивысшей ценностью для побочного клиента

2. Основной результат, ради которого существует бизнес-процесс

3. **Побочный продукт бизнес-процесса**

4. Нет верного ответа

ПК-5.8. Владеет навыками оформления результатов анализа функциональных процессов и проектов

30. Нотация графического описания бизнес-процессов. Является расширенным аналогом классической модели DFD. Предназначена для описания процессов на верхнем уровне.

1. **IDEF0**
 2. IDEF3
 3. BPM
 4. eEPC
 31. Показатель (Measure) — измеритель, оценивающий _____ существенные характеристики системы или процесса
 1. **Наиболее**
 2. Наименее
 3. Все
 4. Выборочные
 32. Набор условных обозначений и правил их применения, используемый для визуального представления бизнес-процесса
 1. Легенда
 2. **Нотация**
 3. Партитура
 4. Замечание
 33. Графическое описание бизнес-процесса, формализованное по специальной методике и выраженное согласно определенной нотации бизнес-процесса
 1. Проект процесса
 2. Структура процесса
 3. **Модель процесса**
 4. Нотация процесса
 34. Диаграмма потоков работ, описывает работы процесса и логику их выполнения, подразделения и должности, участвующие в бизнес-процессе.
 1. **Кросс-функциональная диаграмма или «дорожки бассейна»**
 2. Диаграмма цепочки добавленной стоимости
 3. Диаграмма Исикавы
 4. Функционально-аналитическая диаграмма
 35. Проверка бизнес-процесса на соответствие определенным требованиям, правилам и критериям
 1. Скоринг
 2. **Аудит**
 3. Скрининг
 4. Аутсорсинг
 36. Нотация графического описания бизнес-процессов. Является расширенным аналогом классической модели DFD. Предназначена для описания процессов на нижнем уровне.
 1. IDEF0
 2. **IDEF3**
 3. BPM
 4. eEPC
- ПК-5.9. Владеет навыками разработки регламентирующей документации для функциональных процессов и проектов*
37. Часть архитектуры предприятия, охватывающая организационную структуру предприятия, его деятельность, бизнес-модель, а также систему целей и показателей
 1. **Бизнес-архитектура**
 2. Нотация бизнеса
 3. Иерархическая структура
 4. Логика предприятия
 38. Множество упорядоченных элементов организации (подразделения, должности, роли), с закрепленными ответственностью и полномочиями. Предназначена для правления предприятием и достижения целей

1. Организационная система
 2. **Организационная структура**
 3. Организационная архитектура
 4. Организационная конструкция
 39. Сотрудники, отделы, подразделения и организации, взаимодействующие в ходе выполнения процесса
 1. Владельцы процесса
 2. Клиенты процесса
 3. **Участники процесса**
 4. Нет верного ответа
 40. Разбиение (расщепление) объекта на составные части
 1. **Декомпозиция**
 2. Диссоциация
 3. Диффузия
 4. Дисперсия
 41. Технологии распределения затрат между операциями бизнес-процесса с последующим распределением стоимости операций по объектам учета
 1. Экономический анализ процесса
 2. **Функционально-стоимостной анализ**
 3. Финансовая аналитика
 4. Системный анализ убытков
 42. Нотация графического описания бизнес-процессов (преимущественно нижнего уровня). Описывает работы процесса, последовательность и логику их выполнения, подразделения и должности, участвующие в процессе.
 1. **Диаграмма потоков работ**
 2. Диаграмма цепочки добавленной стоимости
 3. Диаграмма потоков данных
 4. Диаграмма входов и выходов
 43. Совокупность взаимодействующих элементов, организованных для достижения одного или нескольких установленных назначений
 1. Структура
 2. Архитектура
 3. **Система**
 4. Логика
- ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации*
44. Принцип, основанный на статистическом анализе, согласно которому 20% правильно приложенных усилий приносят 80% результатов, а оставшиеся 80% усилий – 20% результатов.
 1. Принцип Исикавы
 2. Принцип Оккама
 3. **Принцип Парето**
 4. Принцип Мацуситы
 45. Способ упорядочения элементов и явлений для углубленного их познания. Направление методологии научного исследования, в основе которого лежит рассмотрение сложного объекта как целостного множества элементов в совокупности отношений и связей между ними.
 1. **Системный подход**
 2. Эмерджентный подход
 3. Интуитивный подход
 4. Прогностический подход
 46. Анализ сильных и слабых сторон организации, возможностей и угроз

внешней среды

1. SWOT-анализ

2. VACD-анализ

3. PEST-анализ

4. ARIS-анализ

47. Способ, которым компания создает ценность для клиентов и получает от этого прибыль

1. Бизнес-логика

2. Бизнес-модель

3. Бизнес-правила

4. Бизнес-архитектура

48. Цикл организационного управления, или PDCA

1. Цикл Деминга-Шухарта

2. Цикл Портера

3. Цикл Друкера-Шумпетера

4. Цикл Тейлора

49. Работа, контролирующая соответствие результатов операции требованиям

1. Точка входа

2. Точка контроля

3. Точка проверки

4. Точка безубыточности

50. Анализ разрывов «gap analyses» предполагает анализ между архитектурой

1. «Как есть» и «как должно быть»

2. Различных нотаций

3. «Как было» и «как есть»

4. «Как есть» и архитектурой конкурирующего бизнеса

Открытые вопросы

ПК-4.4. Умеет оценивать эффективность бизнес-процессов и проектов

1. Ключевые показатели эффективности работы предприятия

KPI

2. Совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определенного продукта или услуги для клиента.

Бизнес-процесс

3. Бизнес-процессы, поддерживающие инфраструктуру предприятия и «клиентами» которых являются основные бизнес-процессы

Обеспечивающие бизнес-процессы

4. Для описания основного бизнес-процесса необходима следующая информация об организации

Организационная структура и корпоративная культура

5. Обоснование трансформационного процесса для бизнес-моделирования – это

Представление потенциальной выгоды с равнением с расходами

6. Наиболее значимый показатель для оценки успешности изменения данных процессов

Эффективность бизнес-процессов

ПК-5.1. Знает методологию процессного управления

7. Набор символов и правил их взаимодействия, используемых для визуального представления бизнес-процесса

Графическая нотация

8. Технологии управления, основанные на построении модели предприятия (организационной структуры предприятия и существующих бизнес-процессов) во взаимодействии с моделью внешней среды.

Бизнес-инжиниринг

9. Критерий, наличие которого определяет уровень зрелости процесса

Атрибут бизнес-процесса

10. Бизнес-процессы, прямой целью которых является управление деятельностью организации

Бизнес-процессы управления

11. Текстовое, табличное или графическое представление схемы бизнес-процесса

Описание бизнес-процесса

12. Моделирование бизнес-процесса предполагает создание описания «как есть» (as is)

13. Проектирование бизнес-процесса предполагает создание описания «как должно быть»

ПК-5.4. Умеет разрабатывать планы развития функциональных процессов и проектов хозяйствующих субъектов

14. По отношению к созданию добавленной стоимости процессы классифицируются

основные, вспомогательные, процессы управления.

15. Модель бизнес-процесса, позволяющая моделировать и оценивать выполнение бизнес-процесса во времени и в различных сценариях, определяемых различными значениями и комбинациями входов и выходов процесса

Динамическая (имитационная) модель бизнес-процесса

16. Текущие планы развития процессов в отличие от стратегических ориентированы на достижение

Конкретных измеримых целей

17. Основные этапы процесса управления – это

Сбор информации, планирование, реализация и контроль

18. План развития компании, как выполнить поставленные цели и задачи, которые приведут к успеху

Бизнес-стратегия

ПК-5.6. Умеет выявлять потенциальные точки развития хозяйствующих субъектов в рамках реализации кросс-функциональных процессов или проектов

19. Представляет собой группировку ответственности и полномочий, имеющую одно целевое назначение и предназначенную для выполнения одним подразделением, должностью или внешними (по отношению к рассматриваемой) агентами

Организационная роль

20. Использование специального программного обеспечения для ускорения, упрощения и облегчения выполнения задач – это

Автоматизация

21. Объект на диаграмме бизнес-процесса, показывающий логику выполнения бизнес-процесса в конкретном участке

Логический оператор

22. Оперативно отреагировать на негативные изменения в бизнес-процессе позволяет

Метрика процесса

23. Измеримый параметр достижения определенной цели – это

Параметр процесса

24. Ранжирование бизнес-процесса по их влиянию на прибыль предприятия

ABC-анализ

25. Метод выделения сильных и слабых сторон, возможностей и рисков бизнес-процесса с учетом влияния внутренних и внешних факторов – это

SWOT-анализ

ПК-5.7. Владеет навыком разработки контрольных точек, позволяющих оценивать степень эффективности проекта или процесса

26. Изменение и адаптация бизнес-процесса под реальный рабочий процесс для повышения его эффективности

Анализ бизнес-процесса

27. Управленческая методика, нацеленная на перевод стратегических целей компании в конкретные мероприятия и оценку их результатов с помощью KPI

Система Сбалансированных Показателей

28. Жизненный цикл процесса включает следующие стадии

Проектирование, внедрение, контроль, анализ

29. Функционально-стоимостной анализ позволяет сформировать метрики

Эффективности

30. Измерение показателей оценки эффективности для анализа соответствия процесса поставленным перед ним задачам

Этап контроля

31. Показатель, который отражает способ организации деятельности внутри бизнес-процесса

Метрика

32. Рассмотрение бизнес процесса на уровне операции, действия, процедуры, базового уровня или направления работы – это

Анализ процесса

ПК-5.8. Владеет навыками оформления результатов анализа функциональных процессов и проектов

33. Схема бизнес-процесса - графическая схема, отражающая структуру бизнес-процесса, а также

последовательность выполнения процесса в рамках данной структуры

34. Модель бизнес-процесса может быть представлена в текстовом формате, табличном и

Графическом

35. Разделение бизнес-процесса на составляющие его подпроцессы при моделировании для получения более подробного представления о бизнес-процессе

Декомпозиция бизнес-процесса

36. Непрерывная серия задач, выполняемых с целью создания выхода с целью удовлетворения запросов внутренних или внешних клиентов - это

Бизнес-процесс

37. В цикле Деминга-Шухарта _____ фазы

Четыре

38. Критерии описания бизнес-процесса

Законченность, краткость, использование существующих нотаций, указание участников

ПК-5.9. Владеет навыками разработки регламентирующей документации для функциональных процессов и проектов

39. Бизнес-инжиниринг - деятельность по созданию, изменению или реорганизации предприятия, основанная на

использовании инженерного подхода, обеспечивающая согласованность различных компонентов предприятия

40. Сотрудник компании, координирующий работу бизнес-процесса и несущий ответственность за его эффективность и результаты

Владелец процесса

41. Наиболее распространенная на сегодняшний день нотация – это

BPNM

42. В отличие от функционального подхода, процессное управление при

разработке логики ориентируется на

Клиента, заказчика

43. Рекомендуемая схема организации бизнес-процесса, адаптируемая для конкретной отрасли или предприятия

Референтная модель

44. Концепции процессного управления BPM предполагает моделирование процессов и их

Автоматизацию

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

45. Выделение и описание набора отдельных бизнес-процессов компании позволяет в сжатые сроки выявить _____ связи и временную последовательность выполнения действий.

причинно-следственные

46. Рассматривание бизнеса как системы взаимосвязанных процессов, управляемых для достижения целей

Процессный подход

47. Это совокупность взаимосвязанных функциональных, организационных, технологических, информационных и других средств по управлению определенным видом деятельности (либо объектами) на предприятии.

Система управления

48. Совокупность методов и подходов, которые дают руководителям предприятия возможность повысить эффективность его работы

Улучшение бизнес-процессов

49. Утверждение, определяющее или ограничивающее какой-либо аспект бизнеса

Бизнес-правило

50. Основным недостатком функционального подхода можно назвать отсутствие созданий условий для коммуникации

Горизонтального вида

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 5 баллов за вопрос. Проводится в форме устного опроса.

1. Дайте определение бизнес-процесса.
2. Кто является клиентами внутренних бизнес-процессов?
3. Кто является клиентами внешних бизнес-процессов?
4. Что такое процессное «плечо» оргструктуры?
5. Процессное «плечо» оргструктуры включает в себя какие бизнес-роли?
6. Перечислите свойства бизнес-процесса.
7. Что включает в себя система бизнес-процессов предприятия?
8. Какие классификации бизнес-процессов знаете?
9. Что такое идентификация системы бизнес-процессов?
10. Каковы принципы построения системы управления бизнес-процессами (СУБП)?
11. Перечислите принципы организации СУБП
12. Что такое инжиниринговые средства УБП
13. Политика описания бизнес-процессов.
14. Варианты развития бизнес-процессов организации.
15. Владелец бизнес-процесса, границы бизнес-процесса, зона ответственности.
16. Матрица ответственности бизнес-процесса.

17. Декомпозиция модели бизнес-процессов верхнего уровня.
18. Правила разработки классификатора функции.
19. Направления использования модели процессов верхнего уровня.
20. Детализированное моделирование бизнес-процессов.
21. Вопросы, которые интересуют пользователей при моделировании процессов.
22. Определение бизнес-процессов.
23. Последовательность моделирования бизнес-процесса.
24. Выбор фокуса, цели моделирования процесса, последовательность моделирование бизнес-процесса.
25. Декомпозиция, вложенные бизнес-процессы.
26. Описание потоков, оргструктура бизнес-процесса.
27. Основные недостатки применения структурного подхода к организации и управлению финансово- хозяйственной деятельностью.
28. Содержание процессного подхода к организации и управлению деятельностью предприятием.
29. Определение бизнес-процесса.
30. Методология описания бизнес-процессов.
31. Понятие «сеть бизнес-процессов организации».
32. Термины и определения процессного подхода к управлению. Процессный подход и современные системы управления организацией.
33. Цели построения системы процессов организации.
34. Оптимизация бизнес-модели организации.
35. Базовые принципы построения системы процессов.
36. На основе чего осуществляется анализ бизнес-процессов?
37. Каковы результаты имитационного моделирования;
38. Какие данные, собранные во время выполнения бизнес-процесса, можете назвать?
39. Какие данные о структуре процесса можете назвать?
40. Что включает стратегический анализ и планирование бизнес-процессов?
41. Что позволяет выявить анализ бизнес-процессов?
42. Как осуществляется оперативное управление бизнес-процессами на основе моделей в BPMS?
43. Какие методы анализа бизнес-процессов знаете?
44. Опишите методологию ARIS.
45. Как методология ARIS рассматривает деятельность организации?
46. Назовите назначение процессных моделей в ARIS?
47. Каково назначение репозитория в ARIS?
48. Перечислите инструменты моделирования и анализа бизнес-процессов.
49. Перечислите инструменты процессного анализа бизнеса.
50. Перечислите инструментарий комплексного управления бизнес-процессами – BPMS.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 5 баллов за вопрос. Проводится в форме устного опроса.

1. Что такое реинжиниринг бизнес-процессов?
2. Кто вовлечен в реинжиниринг бизнес-процессов?
3. Укажите ключевые факторы успеха реинжиниринга бизнес-процессов.
4. Что означает принцип «горизонтального сжатия процесса»?
5. Что означает принцип «вертикального сжатия процесса»?
6. Как осуществляется внедрение процессного подхода на предприятии?
7. Что такое цикл совершенствования бизнес-процессов?
8. Какие основные этапы совершенствования бизнес-процессов существуют?

9. Какие основные задачи совершенствования бизнес-процессов существуют?
10. Классификация методик анализа бизнес-процессов.
11. Качественный анализ бизнес-процессов
12. Количественный анализ бизнес-процессов.
13. Вычисление стоимостных затрат бизнес-процессов.
14. Технология функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов.
15. Технология динамического анализа бизнес-процессов.
16. Критерии динамического анализа эффективности организации бизнес-процессов.
17. Инструментальные средства динамического анализа организации бизнес-процессов
18. Сценарии динамического анализа организации бизнес-процесса.
19. Основные концепции построения системы учета и контроля исполнения бизнес-процессов
20. Совершенствование бизнес-процессов.
21. Инструменты совершенствования процессов
22. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов: постановка проблемы и выделение базовых бизнес-процессов.
23. Обратный и прямой инжиниринг, реализация и внедрение проекта.
24. Участники проекта реинжиниринга бизнес-процессов: лидер проекта, регламентирующий комитет, методологический центр, команды реинжиниринга, менеджеры процессов.
25. Состав и функции команд реинжиниринга бизнес-процессов.
26. Методика формирования моделей бизнес-процессов верхнего уровня.
27. Методика проверки адекватности моделей бизнес-процессов.
28. Методика детального описания бизнес-процессов.
29. Методики анализа бизнес-процессов.
30. Анализ проблем процесса: выделение проблемных областей.
31. Диаграммы причинно-следственного анализа Исикавы (так называемые «рыбьи кости»).
32. Анализ системы управления процессами.
33. Ранжирование процессов на основе субъективной оценки.
34. Анализ процессов по отношению к типовым требованиям.
35. Визуальный анализ графических схем процесса.
36. Измерение и анализ показателей процесса.
37. Этапы типового проекта моделирования и реорганизации бизнес-процесса организации.
38. Типы клиентов бизнес-процесса.
39. Общие показатели оценки эффективности бизнес-процессов.
40. Моделирование бизнес-процессов как эффективное средство поиска путей оптимизации деятельности компании.
41. Реинжиниринг бизнес-процессов.
42. Классы бизнес-процессов.
43. Этапы описания бизнес-процессов
44. Дерево бизнес-процессов компании.
45. Основные этапы реинжиниринга.
46. Показатели эффективности бизнес-процессов.
47. Эволюционный реинжиниринг.
48. Революционный реинжиниринг.
49. Основные принципы реинжиниринга бизнес-процессов
50. Регламентация бизнес-процессов.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 5 баллов за вопрос. Проводится в форме устного опроса.

1. Какая работа осуществляется на этапе идентификации бизнес-процессов?
2. Что такое обратный инжиниринг?
3. Что такое прямой инжиниринг?
4. Какие работы выполняются на этапе реализации проекта РБП?
5. Какие работы выполняются на этапе внедрения проекта РБП?
6. Что должны отражать модели процесса?
7. Как проходит анализ бизнес-процессов?
8. Как проходит оптимизация бизнес-процессов?
9. Как происходит проектирование бизнес-процессов?
10. Как происходит внедрение бизнес-процессов?
11. Что означает оперативное управление бизнес-процессов?
12. Важнейшие элементы системы стандартизации бизнес-процессов.
13. Процедура (методика) управления нормативно-методическими документами (НМД) внутреннего происхождения.
14. Автоматизация бизнес-процессов.
15. Процессы и закон Сарбэйнса-Оксли.
16. Зрелость бизнес-процессов.
17. Проблематика управления бизнес-процессами.
18. Выделение бизнес-процессов и назначение их владельцев.
19. Определение выходов и входов процесса, ресурсов бизнес-процесса.
20. Базовые принципы регламентации бизнес-процессов.
21. Регламентация бизнес-процессов на различных уровнях управления.
22. Методика регламентации бизнес-процессов.
23. Регламентация типовых бизнес-процессов организации.
24. Регламентация деятельности структурных подразделений.
25. Регламентация бизнес-процессов на операционном уровне.
26. Документы, регламентирующие поведение бизнес-процесса.
27. Показатели бизнес-процесса. Показатели продукта.
28. Показатели эффективности процесса.
29. Информация о ходе бизнес-процесса и общие требования к ней.
30. Представление информации о ходе бизнес-процесса.
31. Документирование управления бизнес-процессом. Корректирующие и предупреждающие действия.
32. Что предусматривает инжиниринг бизнес-процессов?
33. На каком принципе основан процессный подход к управлению?
34. В соответствии с чем ведется управление при процессном подходе?
35. Что включает в себя методология стратегического планирования?
36. Что включает в себя методология стратегического планирования и контроллинга на основе сбалансированной системы показателей?
37. Какие методы оценки и проектирования системы бизнес-процессов на основе стратегии предприятия знаете?
38. На каких этапах проводится статическое моделирование процессов?
39. На каких этапах проводится динамическое моделирование процессов?
40. Что должны отражать модели процесса?
41. Что такое структурное моделирование?
42. В чем заключается принцип структурного моделирования бизнес-процессов?
43. Как моделируют бизнес-процессы?
44. Какие подходы к моделированию бизнес-процессов знаете?
45. Опишите методологию моделирования ARIS.
46. Предварительный анализ бизнес-процессов на основе моделей как проводят?

47. Что такое имитационное моделирование бизнес-процессов?
48. Что включает функционально-стоимостной анализ бизнес-процессов?
49. Какие подходы к внедрению бизнес процессов знаете?
50. Как построить систему контроллинга бизнес-процессов на основе регламентов?

Раздел 4. Примеры вопросов к контрольной работе № 4. Контрольная работа содержит 1 вопрос, оцениваемый в 10 баллов. Проводится в форме устного опроса.

Примерные темы рефератов:

1. Классификация методик анализа бизнес-процессов
2. Качественный анализ бизнес-процессов
3. Количественный анализ бизнес-процессов.
4. Назначение функционально-стоимостного анализа
5. Вычисление стоимостных затрат бизнес-процессов
6. Технология функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов
7. Технология динамического анализа бизнес-процессов.
8. Критерии динамического анализа эффективности организации бизнес-процессов.
9. Инструментальные средства динамического анализа организации бизнес-процессов.
10. Сценарии динамического анализа организации бизнес-процесса.
11. Основные концепции построения системы учета и контроля исполнения бизнес-процессов
12. Совершенствование бизнес-процессов.
13. Инструменты совершенствования процессов.
14. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов: постановка проблемы и выделение базовых бизнес-процессов, обратный и прямой инжиниринг, реализация и внедрение проекта.
15. Участники проекта реинжиниринга бизнес-процессов: лидер проекта, регламентирующий комитет, методологический центр, команды реинжиниринга, менеджеры процессов.
16. Состав и функции команд реинжиниринга бизнес-процессов.
17. Теории процессного управления.
18. Модели и инструменты, используемые для описания бизнес-процессов.
19. Классификация методик анализа бизнес-процессов.
20. Качественный анализ бизнес-процессов.

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
ПК-4. Способен проводить аудит деятельности в рамках кросс-функционального процесса организации или административного регламента организации на соответствие требованиям и целевым показателям процесса	ПК-4.4. Умеет оценивать эффективность бизнес-процессов и проектов
ПК-5. Способен внедрять и усовершенствовать кросс-функциональные процессы и проекты	ПК-5.1. Знает методологию процессного управления
	ПК-5.4. Умеет разрабатывать планы развития функциональных процессов и проектов хозяйствующих субъектов

	ПК-5.6. Умеет выявлять потенциальные точки развития хозяйствующих субъектов в рамках реализации кросс-функциональных процессов или проектов
	ПК-5.7. Владеет навыком разработки контрольных точек, позволяющих оценивать степень эффективности проекта или процесса
	ПК-5.8. Владеет навыками оформления результатов анализа функциональных процессов и проектов
	ПК-5.9. Владеет навыками разработки регламентирующей документации для функциональных процессов и проектов
ПК-8. Способен разрабатывать аналитические материалы и отчеты по оценке деятельности производственных подразделений организации	ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

5. 4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. ФОС для **промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций и индикаторов их достижения у обучающихся по дисциплине является *экзамен*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к *экзамену*.

4.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, ...

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине, ...
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой, ...
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

4.3. Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Анализ проблем процесса: выделение проблемных областей.
2. Ранжирование процессов на основе субъективной оценки.
3. Анализ процесса по отношению к типовым требованиям.
4. Инструменты совершенствования процессов
5. Особенности подготовки и реализации проектов управления бизнес-процессами.
6. Пошаговое выделение процессов в организации.
7. Вертикальное и горизонтальное описание бизнес-процессов.
8. Сегментированное управление бизнес-процессами.
9. Анализ и оптимизация бизнес-процессов.
10. Показатели качества бизнес-процессов.
11. Основные этапы моделирования бизнес-процессов.
12. Двойственность управления: функциональная и процессная организация
13. Организационная структура управления предприятием в среде информационных технологий.
14. Управленческие процессы и их влияние на организационную структуру аппарата управления предприятия.
15. Процессное управление и разработка архитектуры предприятия. 39. Бизнес-процессы в архитектуре предприятия.
16. Определение бизнес-процесса как базовой категории управления предприятием.
17. Классификация бизнес-процессов.
18. Бизнес-процесс как совокупность бизнес-функций, бизнес - операций и бизнес-правил.
19. Роль и место бизнес-процессов в архитектуре предприятия.
20. Формализация бизнес-процессов.
21. Технологию моделирования бизнес-процессов.

22. Цели моделирования деятельности организации в системах автоматизации: управления.
23. Компетенции и требования к квалификации бизнес-аналитиков.
24. Методология структурного анализа SADT (Structured Analysis and Design Technique) бизнес-процессов.
25. Способы совершенствования бизнес-процессов.
26. Этапы управления бизнес-процессами: Планирование, анализ, контроль и мониторинг бизнес-процессов.
27. Причины необходимости улучшения бизнес-процессов (виды изменений).
28. Различие понятий улучшения и реинжиниринга бизнес-процессов.
29. Цели и задачи стоимостного анализа функций.
30. Моделирования бизнес-процессов.
31. Основные классы моделей бизнеса: статические и динамические модели.
32. Характеристика статических моделей бизнеса: основные направления применения и примеры.
33. Характеристика динамических моделей бизнеса: основные направления применения и примеры в логистике.
34. Задачи и основные области моделирования бизнес-процессов при совершенствовании логистических систем.
35. На каком принципе основан процессный подход к управлению?
36. В соответствии с чем ведется управление при процессном подходе?
37. Что включает в себя методология стратегического планирования?
38. Что включает в себя методология стратегического планирования и контроллинга на основе сбалансированной системы показателей?
39. Какие методы оценки и проектирования системы бизнес-процессов на основе стратегии предприятия знаете?
40. На каких этапах проводится статическое моделирование процессов?
41. Качественный анализ бизнес-процессов
42. Количественный анализ бизнес-процессов.
43. Вычисление стоимостных затрат бизнес-процессов.
44. Технология функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов.
45. Технология динамического анализа бизнес-процессов.
46. Критерии динамического анализа эффективности организации бизнес-процессов.
47. Инструментальные средства динамического анализа организации бизнес-процессов
48. Сценарии динамического анализа организации бизнес-процесса.
49. Основные концепции построения системы учета и контроля исполнения бизнес-процессов
50. Важнейшие элементы системы стандартизации бизнес-процессов.
51. Процедура (методика) управления нормативно-методическими документами (НМД) внутреннего происхождения.
52. Автоматизация бизнес-процессов.
53. Процессы и закон Сарбэйна-Оксли.
54. Зрелость бизнес-процессов.
55. Проблематика управления бизнес-процессами.
56. Выделение бизнес-процессов и назначение их владельцев.

4.4. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения: -

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения: -

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
ПК-4. Способен проводить аудит деятельности в рамках кросс-функционального процесса организации или административного регламента организации на соответствие требованиям и целевым показателям процесса	ПК-4.4. Умеет оценивать эффективность бизнес-процессов и проектов
ПК-5. Способен внедрять и усовершенствовать кросс-функциональные процессы и проекты	ПК-5.1. Знает методологию процессного управления
	ПК-5.4. Умеет разрабатывать планы развития функциональных процессов и проектов хозяйствующих субъектов
	ПК-5.6. Умеет выявлять потенциальные точки развития хозяйствующих субъектов в рамках реализации кросс-функциональных процессов или проектов
	ПК-5.7. Владеет навыком разработка контрольных точек, позволяющих оценивать степень эффективности проекта или процесса
	ПК-5.8. Владеет навыками оформления результатов анализа функциональных процессов и проектов
	ПК-5.9. Владеет навыками разработки регламентирующей документации для функциональных процессов и проектов
ПК-8. Способен разрабатывать аналитические материалы и отчеты по оценке деятельности производственных подразделений организации	ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Иностранный язык

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Иностранный язык» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций и индикаторов их достижения, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса», ООП и рабочей программой дисциплины «Иностранный язык».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

2.1. Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения конкретной группы обучающихся. В условиях лично-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

2.2. Описание фонда оценочных средств

Форма проведения входного контроля – устный опрос. Длительность опроса – 45 минут.

2.2.1. Задания (вопросы) для входного контроля знаний обучающихся

Choose the best answer. Mark it with an X. If you do not know the answer, leave it blank.

1 _____ name is Robert.

a) Me b) I c) My

2 They _____ from Spain.

a) is b) are c) do

3 _____ are you from?

- a) What b) Who c) Where
- 4 What do you do? I'm _____ student.
- a) the b) a c) the
- 5 Peter _____ at seven o'clock.
- a) goes up b) gets c) gets up
- 6 _____ you like this DVD?
- a) Are b) Have c) Do
- 7 We _____ live in a flat.
- a) don't b) hasn't c) doesn't
- 8 Wednesday, Thursday, Friday, _____
- a) Saturday b) Tuesday c) Monday
- 9 _____ he play tennis?
- a) _____ Where b) Does c) Do
- 10 Have you _____ a car?
- a) any b) have c) got
- 11 We don't have _____ butter.
- a) a b) any c) got
- 12 _____ some money here.
- a) There're b) There c) There's
- 13 We _____ got a garage.
- a) haven't b) hasn't c) don't
- 14 Those shoes are very _____.
- a) expensive b) a lot c) cost
- 15 Have you got a pen? Yes, I ____.
- a) am b) have c) got
- 16 It is a busy, _____ city.
- a) traffic b) quite c) noisy
- 17 They _____ at home yesterday.
- a) was b) are c) were
- 18 I _____ there for a long time.
- a) lived b) living c) live
- 19 He didn't _____ glasses.
- a) put b) wear c) take
- 20 The restaurant was _____ busy.
- a) very b) a lot c) many
- 21 Do you like the red _____?
- a) it b) that c) one
- 22 He _____ to Brazil on business.
- a) go b) gone c) went
- 23 Yesterday was the _____ of April.
- a) third b) three c) day three
- 24 She's got _____ hair.
- a) dark, long b) long and dark c) dark, long
- 25 I _____ play football at the weekend.
- a) usually b) use c) usual
- 26 I _____ in an armchair at the moment.
- a) sitting b) 'm sitting c) sit
- 27 My brother is older _____ me.
- a) then b) that c) than
- 28 Their car is _____ biggest on the road.
- a) than b) this c) the
- 29 It's the _____ interesting of his films.

- a) more b) much c) most
- 30 The phone's ringing: _____ answer it.
a) I'll b) I c) will
- 31 Do you _____ classical or rock music?
a) rather b) prefer c) more
- 32 He has _____ breakfast.
a) ate b) eaten c) eat
- 33 The _____ have seen it before.
a) baby b) child c) children
- 34 I've never met an actor _____.
a) before b) already c) after
- 35 _____ is very good exercise.
a) Swim b) To swim c) Swimming
- 36 Have you _____ been on a winter sports holiday?
a) always b) ever c) soon
- 37 I can't _____ another language.
a) speaking b) speak c) to speak
- 38 They _____ pay for the tickets.
a) haven't to b) don't have c) don't have to
- 39 _____ old is their car?
a) What b) When c) How
- 40 Are you _____ for one or two weeks?
a) staying b) stayed c) stay
- 41 Stephen _____ to visit his parents.
a) will b) going c) is going
- 42 I don't _____ getting up early.
a) not like b) want c) enjoy
- 43 We _____ like to see the mountains.
a) would b) will c) are
- 44 They _____ ever check their emails.
a) hard b) harder c) hardly
- 45 They won't come, _____ they?
a) won't b) come c) will
- 46 He _____ know how to spell it.
a) doesn't b) hasn't c) don't
- 47 Carla _____ to the radio all morning.
a) listening b) heard c) listened
- 48 They _____ come to the cinema with us.
a) doesn't b) not c) didn't
- 49 I like this song. _____ do I.
a) Either b) So c) Neither
- 50 We _____ them at eight o'clock.
a) meet b) 're meet c) 're meeting
- 51 They are going _____ in America next month.
a) to be b) will be c) be d) being
- 52 This is the cinema _____ we saw the film.
a) when b) which c) that d) where
- 53 Have you ever _____ in a jazz band?
a) seen b) played c) listened d) wanted
- 54 I'm _____ when I'm with you.
a) more happy b) happier than c) happier d) the happy
- 55 This is _____ than I thought.

- a) bad b) the bad c) worse d) worst
 56 Can you tell me the way _____?
 a) to the bank b) is the bank c) where is bank d) of the bank
 57 Do you know what _____?
 a) time is it b) time is c) time is now d) time it is
 58 Were you _____ to open the door?
 a) could b) can c) able d) possible
 59 Everybody _____ wear a seat belt in the car.
 a) must b) mustn't c) don't have to d) doesn't have to
 60 Tom has lived in this town _____ three years.
 a) since b) from c) after d) for

2.2.2. Шкала оценивания (методика оценки)

Total score	Level
00-20	Elementary
21-35	Pre-intermediate
36-50	Intermediate
50-60	Upper-intermediate

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

Раздел 1. Контрольная работа № 1.

1. Письменный перевод текста (800 печ. зн.).
2. Контроль лексики.
3. Лексико-грамматический тест.
4. Беседа по устной теме.

Раздел 2. Контрольная работа №2.

1. Письменный перевод текста (1000 печ. зн.).
2. Письменный перевод предложений, содержащих пройденные грамматические структуры.
3. Контроль лексики.
4. Устный перевод текста на понимание общего содержания.
5. Беседа по одной из устных тем.

Раздел 3. Контрольная работа № 3.

1. Письменный перевод текста (1000 печ. зн.).
2. Письменный перевод предложений, содержащих пройденные грамматические структуры (без словаря).
3. Контроль лексики (50 лексических единиц).
4. Беседа по одной из устных тем.

Раздел 4. Контрольная работа № 4.

1. Письменный перевод текста (1000 печ. зн.).
2. Лексико-грамматический тест.
3. Устный перевод текста без словаря на общее понимание содержания (600 печ. зн.).
4. Беседа по одной из устных тем.

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

Для текущего контроля предусмотрено 4 контрольные работы (по одной контрольной работе по каждому разделу)

Раздел 1. Контрольная работа № 1. Максимальная оценка – 40 баллов. Контрольная работа содержит 4 задания: 1 задание – 8 баллов, 2 задание – 8 баллов, 3 задание – 10 баллов, 4 задание – 14 баллов.

Раздел 2. Контрольная работа № 2. Максимальная оценка – 40 баллов. Контрольная работа содержит 4 задания: 1 задание – 15 баллов, 2 задание – 10 баллов, 3 задание – 5 баллов, 4 задание – 5 баллов, 5 задание – 5 баллов.

Раздел 3. Контрольная работа № 3. Максимальная оценка – 40 баллов. Контрольная работа содержит 4 задания: 1 задание – 3 балла, 2 задание – 3 балла, 3 задание – 4 балла, 4 задание – 5 баллов.

Раздел 4. Контрольная работа № 4. Максимальная оценка – 40 баллов. Контрольная работа содержит 4 задания: 1 задание – 8 баллов, 2 задание – 8 баллов, 3 задание – 10 баллов, 4 задание – 14 баллов.

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота и глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения,

применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Для текущего контроля предусмотрено 4 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу дисциплины, по одной работе в семестре). Максимальная оценка за контрольную работу составляет 40 баллов (1,2,3,4 семестр) за каждую. Подготовка реферата – 20 баллов (1,2,3,4 семестр).

Раздел 1. Контрольная работа № 1.

Примеры заданий к контрольной работе № 1.

1. Письменный перевод текста:

In the world's oceans, this feedback effect might take several paths. First, as surface waters warm, they would hold less dissolved CO₂. Second, if more CO₂ were added to the atmosphere and taken up by the oceans, bicarbonate ions (HCO₃⁻) would multiply and ocean acidity would increase. Since calcium carbonate (CaCO₃) is broken down by acidic solutions, rising acidity would threaten ocean-dwelling fauna that incorporate CaCO₃ into their skeletons or shells. As it becomes increasingly difficult for these organisms to absorb oceanic carbon, there would be a corresponding decrease in the efficiency of the biological pump that helps to maintain the oceans as a carbon sink (as described in the section Carbon dioxide). Third, rising surface temperatures might lead to a slowdown in the so-called thermohaline circulation (see Ocean circulation changes), a global pattern of oceanic flow that partly drives the sinking of surface waters near the poles and is responsible for much of the burial of carbon in the deep ocean.

2. Контроль лексики – 50 лексических единиц: environment, material, averaging, medicine, to retain, to state, absorption, compound, particularly, to create, heat, waste, approximate, gasoline, activation, to cause, definition, measurement, to decrease, to arise, observation, development, to search for, error, explosive, hardness, harmful, to vary, to carry, to investigate, researcher, application, to lead, to suggest, survey, reaction, determination, to describe, rigorous, to disappear, synthesis, accompany, to achieve, fluid, technique, fiber, relationship, to find out, density, behavior.

3. Лексико-грамматический тест на видовременные формы английского глагола:

1. The scientists ... the problem in two weeks.

- a) will solve b) solve c) were solving

2. He ... never ... this article.
a) has ... translated b) had ... translated c) ... translated
3. He ... just ... here.
a) - ... arrived b) had ... arrived c) has ... arrived
4. They ... at the university next year.
a) study b) will study c) studied
5. General chemistry ... the structure of matter.
a) examines b) examine c) is examining
6. He ... books very often.
a) not buy b) doesn't buy c) don't buy
7. He would like to speak to his friend before he ... out.
a) goes b) will go c) go
8. She ... at 6 o'clock.
a) gets up b) get up c) is getting up
9. Many people today ... easier lives.
a) had b) have c) will have
10. For many years chemists ... applications for renewable matter.
a) have been finding b) have found c) found
4. Беседа по устной теме: Chemistry and matter.

Раздел 2. Контрольная работа № 2.

Примеры заданий к контрольной работе № 2.

1. Письменный перевод текста:

Ocean circulation changes

Another possible consequence of global warming is a decrease in the global ocean circulation system known as the "thermohaline circulation" or "great ocean conveyor belt." This system involves the sinking of cold saline waters in the subpolar regions of the oceans, an action that helps to drive warmer surface waters poleward from the subtropics. As a result of this process, a warming influence is carried to Iceland and the coastal regions of Europe that moderates the climate in those regions. Some scientists believe that global warming could shut down this ocean current system by creating an influx of fresh water from melting ice sheets and glaciers into the subpolar North Atlantic Ocean. Since fresh water is less dense than saline water, a significant intrusion of fresh water would lower the density of the surface waters and thus inhibit the sinking motion that drives the large-scale thermohaline circulation. It has also been speculated that, as a consequence of large-scale surface warming, such changes could even trigger colder conditions in regions surrounding the North Atlantic. Experiments with modern climate models suggest that such an event would be unlikely.

2. Письменный перевод предложений:

1. They said that they would take part in the meeting.
2. If I had a book, I should have done the exercise.
3. Since the content of aromatic amino acids is constant between proteins this technique can't be used.
4. If I didn't know the properties of the elements, it would be difficult to do the research.
5. I shall finish my article as soon as I get necessary data.
6. Learn the properties of the substances and verify everything lest you should get wrong data in your experiment.
7. Prepare everything well lest you should get bad results.
8. They said that the data of the research had resulted in the creation of new materials.
9. She said that she would carry out the research in a new laboratory.
10. If I saw the teacher yesterday, I would ask him about the structure of the report.
3. Контроль лексики – 50 лексических единиц: innovation, solar, approach, enough,

agriculture, to suggest, hypothetical, previous, invention, species, lack in, extinction, witness, to emit, to ignite, evidence, to survive, nuclear, conceivable, nitrogen, disaster, population, chemical, consultation efficient, sustainable, the expertise, system, vessels, efficiency, futurology, challenges, scientific, steam, to require, community, society, within, engine, dismal, enough, to prevent, to result in, to consider, engineering, excellence, futuristic, technology, movement, breakthroughs.

4. Устный перевод текста на понимание общего содержания:

FUTURE FUEL: FROM YOUR SEPTIC TANK

Today, almost all the petrol and diesel we use come from petroleum. But petroleum sources are harder and harder to find. **By making sewage into oil, we can avoid both problems.**

Sewage is rich in organic matter like proteins, fats and carbohydrates (think unused or spoiled food, vegetable peels and other waste). When it is treated at municipal plants, the sewage is separated into water and sludge. The water is purified and released into nature. The sludge is detoxified and placed in landfills.

Instead, the sludge can be used for making fuel. This is just like how gobar gas is made in India. Special kinds of bacteria eat up the sludge, and release methane gas. The gas can be collected and compressed into cylinders, like the ones we use for cooking gas. Some kinds of algae produce oil instead of gas. This oil can be distilled and used as a fuel for cars, pumps, and trucks.

Right now, this fuel is not cheap. But scientists are breeding different kind of algae that will make even more oil.

5. Беседа по устной теме: What is chemistry? Chemistry disciplines.

Раздел 3. Контрольная работа № 3.

Примеры заданий к контрольной работе № 3.

1. Письменный перевод текста:

Ecology or ecological science, is the scientific study of the distribution and abundance of living organisms and how these properties are affected by interactions between the organisms and their environment. The environment of an organism includes both the physical properties, which can be described as the sum of local abiotic factors like climate and geology, as well as the other organisms that share its habitat.

Ecology may be more simply defined as the relationship between living organisms and their abiotic and biotic environment or as "the study of the structure and function of nature" (Odum 1971). In this later case, structure includes the distribution patterns and abundance of organisms, and function includes the interactions of populations, including competition, predation, symbiosis, and nutrient and energy cycles.

The term ecology (*oekologie*) was coined in 1866 by the German biologist Ernst Haeckel. The word is derived from the Greek *oikos* ("household," "home," or "place to live") and *logos* ("study") – therefore, "ecology" means the "study of the household of nature." The name is derived from the same root word as *economics* (management of the household), and thus ecology is sometimes considered *the economics of nature*, or, as expressed by Ernst Haeckel, "the body of knowledge concerning the economy of nature" (Smith1996).

2. Письменный перевод предложений:

1. Provided she had this book, she would read it.
2. After finishing our work, we went for a walk.
3. We know of the new plant having been built in this region.
4. By using this method we can get a good result.
5. If they had got the necessary equipment, they would have done their research work.
6. He hardly knows it.
7. Having carried out a series of experiments, we could obtain the necessary data.
8. The section closes with the procedural protection of property interests.
9. If I were you I wouldn't buy this car.
10. If you earn a lot of money where will you go on holiday?

3. Контроль лексики – 50 лексических единиц:

to accumulate, agent, approach to, characteristics, extreme, precautions, measurement, specific, glassware, poison, entrance, apparatus, enough, cylinder, emergency, condenser, various, injury, funnel, to authorize for, requirement, safety goggles, vessel, intensity, facilities, accident, source, to avoid, ventilator, fumes, beaker, explosive, bottom, quartz, flammable, burette, to eliminate, clay, crucible, vapor, graduated, desiccators, bulb, first-aid, immediately, burner, stopper, flask, fire extinguisher, hazard.

5. Беседа по устной теме: Lab Safety.

Раздел 4. Контрольная работа № 4.

Примеры заданий к контрольной работе № 4.

1. Письменный перевод текста:

HOME CHEMISTRY LAB

How to set up a home chemistry lab

Chemistry is science that usually involves laboratory experiments and projects. You may want to set up a home chemistry lab to aid in your investigations. How do you do it? Here's some advice for setting up your own home chemistry lab.

1. Define Your Lab Bench

In theory, you could do your chemistry experiments anywhere, but if you live with other people you need to let them know which area contains projects which may be toxic or shouldn't be disturbed. There are other considerations, too, such as spill containment, ventilation, access to power and water, and fire safety. Common home locations for a chemistry lab include a garage, a shed, an outdoor grill and table, a bathroom, or a kitchen counter. I work with a fairly benign set of chemicals, so I use the kitchen for my lab. One counter is jokingly referred to as 'the counter of science'. Anything on this counter is considered off-limits by family members. It is a "do not drink" and "do not disturb" location.

2. Лексико-грамматический тест:

1.Dmitri Mendeleev produced a table based on atomic weights but ... 'periodically' with elements with similar properties under each other.

a) arranges b) arrange c) arranged

2.The most celebrated discoveries of William Ramsay ... in inorganic chemistry.

a) was made b) were made c) has made

3.Lavoisier made many fundamental contributions ... the science of chemistry.

a) of b) on c) to

4.Avogadro reasoned that simple gases ... of solitary atoms but were instead compound molecules of two or more atoms.

a) were not formed b) was not formed c) not formed

5.The revolution in chemistry which the scientist brought ... was a result of a conscious effort to fit all experiments into the framework of a single theory.

a) on b) about c) at

6.While ..., she corrected multiple errors.

a) had translated b) translate c) translating

7.Some elements are found only in trace amounts and were synthesized in laboratories before ... in nature.

a) is found b) was found c) being found

8.Increasing the density of particles adds more and more particles to each group, the distance between them ... the same.

a) being b) were c) have been

9.An atom can ... by removing one of its electrons.

a) be ionized b) ionized c) having been ionized

10.Valency is the combining ... of an element.

a) product b) power c) point

3. Устный перевод текста (без словаря):

4. Gather Lab Equipment

You can order the usual chemistry lab equipment from a scientific supply company that sells to the general public, but many experiments and projects can be conducted using home equipment, like measuring spoons, coffee filters, glass jars, and string.

5. Separate Home from Lab

Many of the chemicals you might use can be safely cleaned from your kitchen cookware. However, some chemicals pose too great a health risk (e.g., any compound containing mercury). You may wish to maintain a separate stock of glassware, measuring utensils, and cookware for your home lab. Keep safety in mind for clean-up, too. Take care when rinsing chemicals down the drain or when disposing of paper towels or chemicals after your experiment has been completed.

4. Беседа по устной теме: The Periodic Table.

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;
	УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;
	УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

3.2.2.1 Задания (вопросы) для оценки сформированности компетенций и индикаторов их достижения

Задания закрытого типа:

1 курс

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

1. He is _____ the university.

A) to

Б) at

B) in

Г) by

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

2. She put a book _____ her bag.

A) from

Б) in

B) at

Г) out of

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

3. Last Friday was my first day ____ work.

- A) by
- Б) on
- В) in
- Г) **of**

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

4. ____ five students in the room.

- A) **There are**
- Б) There's
- В) There was
- Г) There is

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

5. He ____ a lot.

- A) travel
- Б) **travels**
- В) travelling
- Г) shall travel

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

6. Has he ____ a pen?

- A) **got**
- Б) get
- В) getting
- Г) gets

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

7. American English varieties include many patterns of pronunciation, vocabulary, grammar and ____ spelling.

- A) **particularly**
- Б) part
- В) parts
- Г) part-time

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

8. My friends ____ at the cinema yesterday.

- A) **will be**

Б) were

В) was

Г) is

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

9. My mother _____ at this plant since 2000.

А) worked

Б) has worked

В) works

Г) have worked

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

10. He _____ a text in the room.

А) translate

Б) translates

В) are translating

Г) is translating

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

11. _____ is the act of detecting something new, or something previously unrecognized as meaningful.

А) Disco

Б) Discovery

В) Discotheque

Г) Disc

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

12. A discovery sometimes _____ be based on earlier discoveries, collaborations, or ideas.

А) are able to

Б) may

В) have to

Г) is able

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

13. Such a level _____ statistically how unlikely it is that an experimental result is due to chance.

А) define

Б) defines

В) definition

Г) definitions

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

14. _____ observations are common and come in various forms.

A) These

Б) This

В) That

Г) This is

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

15. Experiments vary greatly in goal and scale but always rely on _____ procedure and logical analysis of the results.

A) repeat

Б) repeatable

В) repeats

Г) will repeat

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

16. This _____ the reliability of the results, often through a comparison between control measurements and the other measurements.

A) increases

Б) increase

В) to increase

Г) to have increased

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

17. Scientific controls are a part of the _____ method.

A) science

Б) scientist

В) scientific

Г) scientists

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

18. In such an experiment, if all controls _____ as expected, it is possible to conclude that the experiment works as intended, and that results are due to the effect of the tested variables.

A) will work

Б) work

В) shall work

Г) works

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

19. _____ also use experimentation to test existing theories or new hypotheses to support

or disprove them.

- A) Research
- Б) Researchers**
- B) Researcher
- Г) To research

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

20. If an experiment _____ carefully conducted, the results usually either support or disprove the hypothesis.

- A) are
- Б) is**
- B) will
- Г) will be

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

21. According _____ some philosophies of science, an experiment can never "prove" a hypothesis, it can only add support.

- A) in
- Б) to**
- B) on
- Г) of

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

22. In engineering and _____ physical sciences, experiments are a primary component of the scientific method.

- A) a
- Б) the**
- B) an
- Г) -

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

23. Engineering is a broad discipline that is often _____ into several sub-disciplines.

- A) breaks down
- Б) broken down**
- B) break down
- Г) broke down

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

24. As well as the typical business application software there _____ a number of computer aided applications (computer-aided technologies) specifically for engineering.

- А) are**
- Б) is

- B) was
Г) -

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

25. Computers can _____ to generate models of fundamental physical processes, which can be solved using numerical methods.

- A) use
Б) be used
B) used
Г) uses

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

26. Depending on the nature of the business, digital or physical prototypes can be _____ chosen according to specific needs.

- A) initially**
Б) initial
B) unite
Г) united

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

27. For each product, the time-phased product structure _____ the sequence and duration of each operation.

- A) showing
Б) show
B) shows
Г) to have shown

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

28. For a pure substance the density has _____ same numerical value as its mass concentration.

- A) a
Б) the
B) an
Г) -

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

29. This explains the usage of ρ (the lower case Greek letter rho), the symbol most often _____ for density.

- A) use
Б) used
B) uses
Г) to have used

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

30. The volume V in the definition refers _____ the volume of the solution, not the volume of the solvent.

- A) on
- Б) to**
- B) in
- Г) of

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

31. One litre of a solution usually contains either slightly more _____ slightly less than 1 litre of solvent because the process of dissolution causes volume of liquid to increase or decrease.

- A) as
- Б) or**
- B) so
- Г) while

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

32. Volumetric _____ are the most appropriate pieces of glassware for this procedure as deviations from ideal solution behavior can occur with high solute concentrations.

- A) fibres
- Б) flasks**
- B) films
- Г) figures

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

33. Sometimes the mass concentration _____ titre.

- A) are called
- Б) is called**
- B) calls
- Г) call

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

34. Thus 100 mL of water is equal to _____ 100 g.

- A) approximately**
- Б) aproximately
- B) aproximatelly
- Г) approximatelly

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

35. Good practice always _____ the reference conditions of temperature and pressure.

- A) incorporate
- Б) incorporates**
- B) have incorporated
- Г) had incorporated

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

36. The table below lists a few of them, but _____ more.

- A) there are**
- Б) there is
- B) are
- Г) is

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

37. If not____, some room environment conditions are supposed, close to 1 atm pressure, 293 K (20 °C), and 0% humidity.

- A) state
- Б) will be stated
- B) stated**
- Г) will have been stated

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

38. In chemistry, concentration is the abundance of a constituent _____ by the total volume of a mixture.

- A) divide
- Б) divided**
- B) divides
- Г) have divided

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

39. If additional solute _____ to a saturated solution, it will not dissolve, except in certain circumstances, when supersaturation may occur.

- A) are added
- Б) is added**
- B) will be added
- Г) will add

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

40. Water differs from most liquids in that it becomes less dense as it _____.

- A) freeze
- Б) freezes**

B) have frozen

Г) had frozen

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

41. Concentration depends on the variation of the volume of the solution _____ temperature, due mainly to thermal expansion.

A) while

Б) with

B) where

Г) without

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

42. Materials _____ in an electron microscope may require processing to produce a suitable sample.

A) be viewed

Б) to be viewed

B) have been viewed

Г) has been viewed

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

43. Water is the only common substance _____ as a solid, liquid, and gas in normal terrestrial conditions.

A) exist

Б) to exist

B) exists

Г) have existed

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

44. Note that some solutions and mixtures _____ slightly less volume than their components.

А) take up

Б) takes up

B) has taken up

Г) has been taken up

45. _____ temperature means boiling point.

A) Saturate

Б) Saturation

B) Saturates

Г) To saturate

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

46. Microscopy is the ____ of investigating small objects and structures using a microscope.

- A) **science**
- Б) scientist
- В) scientific
- Г) scientifically

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

47. Combustion of hydrocarbons is currently the ____ source of the world's energy for electric power generation, heating (such as home heating) and transportation.

- A) mean
- Б) many
- В) main**
- Г) Mary

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

48. Air ____ a mixture of 21% oxygen, 78% nitrogen, and approximately 1% other trace gases, primarily argon.

- A) are
- Б) is**
- В) were
- Г) be

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

49. Researching in teams ____ in the 19th century, and many new kinds of equipment were developed in the 20th century.

- A) start
- Б) started**
- В) have started
- Г) will start

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

50. Laboratory equipment refers to the various tools and equipment used by scientists ____ in a laboratory.

- A) work
- Б) working**
- В) has worked
- Г) to have worked

2 курс

Задания закрытого типа:

1. The noteworthy feature of saturated hydrocarbons is _____ inertness.

- A) them
- Б) their**
- B) his
- Г) him

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

2. The SI-unit for mass concentration _____ kg/m³ (kilogram/cubic metre).
- A) are
 - Б) is**
 - B) to have been
 - Г) has

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

3. This is the same _____ mg/mL and g/L .
- A) when
 - B) while
 - B) so
 - Г) as**

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

4. In special cases this can lead _____ confusion and errors.
- A) to**
 - B) of
 - B) in
 - Г) on

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

5. Several types of mathematical description can _____: mass concentration, molar concentration, number concentration, and volume concentration.
- A) been distinguished
 - Б) be distinguished**
 - B) to be distinguished
 - Г) to have been distinguished

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

6. The pressure is specified _____ 750 mmHg.
- A) as**
 - B) off
 - B) while
 - Г) so

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном

языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

7. It is equally as important ____ the applicable reference conditions of temperature and pressure when stating the molar volume of a gas as it is when expressing a gas volume or volumetric flow rate.

A) to indicate

B) indicates

B) has indicated

Г) have indicated

8. The concentration can _____ to any kind of chemical mixture, but most frequently refers to solutes and solvents in solutions.

A) refer

B) to refer

B) refers

Г) have referred

9. The diluted material must be thoroughly mixed ____ the true dilution.

A) achieve

B) to achieve

B) achieves

Г) have been achieved

10. The saturation temperature is the temperature for a corresponding saturation pressure _____ which a liquid boils into its vapor phase.

A) for

B) on

B) in

Г) at

11. In biology, the "%" symbol is sometimes incorrectly used _____ mass concentration, also called "mass/volume percentage".

A) denote

B) to denote

B) denotes

Г) to had denoted

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

12. The boiling point increases with _____ pressure up to the critical point, where the gas and liquid properties become identical.

A) increase

B) increased

B) increases

Г) to increase

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

13. A pure gas may ____ made up of individual atoms.

A) to be

- Б) be**
В) being
Г) to have been

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

14. Because of the extremely short 0.7 ms half-life of its only ____ isotope, its chemistry has not yet been investigated.

- A) known**
Б) know
В) knows
Г) have known

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

15. The inertness of noble gases makes ____ very suitable in applications where reactions are not wanted.

- A) him**
Б) them
В) her
Г) their

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

16. Instead, phase separation will occur, _____ to coexisting phases, either completely separated or mixed as a suspension.

- A) leading**
Б) lead
В) will have lead
Г) had lead

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

17. For example, argon is used in incandescent lamps ____ the hot tungsten filament from oxidizing; also, helium is used in breathing gas by deep-sea divers to prevent oxygen, nitrogen and carbon dioxide toxicity.

- A) prevents**
Б) prevent
В) to prevent
Г) will prevent

18. It is used ____ liquor and various hydrocarbon fuels, such as gasoline, kerosene and diesel.

- A) produce**
Б) to produce
В) to have produced
Г) have produced

19. The notation is mathematically flawed because the unit "%" can only ____ for dimensionless quantities.

A) to be used

Б) be used

B) used

Г) use

20. At higher temperatures they ____ dehydrogenation, oxidation and combustion.

A) undergoes

Б) undergo

B) has undergone

Г) to undergo

21. Fraction could also refer to a ____ of the composition of a mixture, e.g. mass fraction or mole fraction.

A) discard

Б) description

B) discussion

Г) despite

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

22. Hydrocarbons are generally ____ and hydrophobic, and their odors are usually weak or exemplified by the odors of gasoline and lighter fluid.

A) colourful

Б) colourless

B) coloured

Г) cooler

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

23. The very ambiguous terms "percent solution" and "percentage solutions" with no other qualifiers, continue to occasionally ____.

A) encountered

Б) be encountered

B) been encountered

Г) has encountered

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

24. Such reactions require ____ reactive reagents, such as chlorine and fluorine.

А) highly

Б) recently

В) lately

Г) soon

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

25. Often this energy is used directly as heat such as in home heaters, which use ____ petroleum or natural gas.

- A) neither
- B) either**
- B) as much as
- Г) as soon as

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

26. This gas must not become toxic when ____ at high pressure such as when underwater.

- A) being breathed**
- B) are breathed
- B) were breathed
- Г) have breathed

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

27. Therefore, a solution with 1 g of solute dissolved in final volume of 100 mL aqueous solution may also ____ 1% m/m (1 g solute in 99 g water).

- A) to have been considered
- B) to be considered
- B) be considered**
- Г) considered

28. ____ freely available and simple to use, it is the most common diving gas.

- A) Be
- B) Being**
- B) Is
- Г) Are

29. Work of breathing increases ____ density and viscosity.

- A) on
- B) with**
- B) for
- Г) off

30. ____ 10 mL of an aqueous 1% cholate solution, 0.1 grams of cholate are dissolved in 10 mL of water.

- A) Make
- B) To make**
- B) To have made
- Г) To have been made

31. Then, the following expression ____ be used instead.

- A) should to
- B) should**
- B) have to
- Г) were to

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

32. In a lake or ocean, water at 4 °C (39 °F) ____ to the bottom, and ice forms on the surface, floating on the liquid water.

- A) sink
- Б) sinks**
- B) to sink
- Г) to sinking

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

33. This ice insulates the water below, ____ it from freezing solid.

- A) prevent
- Б) preventing**
- B) have prevented
- Г) have been prevented

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

34. Water is ____ diamagnetic material.

- A) a**
- Б) the
- B) -
- Г) an

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

35. It is equal ____ the molar mass (M) divided by the mass density (ρ).

- A) into
- Б) to**
- B) on
- Г) under

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

36. For an ideal mixture ____ N components, the molar volume of the mixture is the weighted sum of the molar volumes of its individual components.

- A) containing**
- Б) contain
- B) to have contained
- Г) have contained

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

37. These include hydrogenated amorphous silicon and mixtures of arsenic, selenium, and tellurium in ____ variety of proportions.

- A) -
- B) the
- B) a**
- Г) an

38. It ____ in structural materials, microelectronics (as an electrical insulator), and as components in the food and pharmaceutical industries.

- A) used
- B) is used**
- B) has used
- Г) were used

39. For example, it maintains a high degree of long-range molecular order or crystallinity even after ____ in concentrated hydrochloric acid.

- A) to boil
- B) boiling**
- B) boil
- Г) have been boiled

40. Metallic elements ____ have high electrical conductivity when in the solid state.

- A) general
- B) generally**
- B) generate
- Г) generating

41. A large number of elements and compounds ____ semiconducting properties.

- A) has
- B) have**
- B) has had
- Г) is having

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

42. There are many liquid–liquid mixtures, ____ mixing pure ethanol and pure water, which may experience contraction or expansion upon mixing.

- A) so on
- B) for instance**
- B) etc.
- Г) moreover

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

43. The ideal gas equation can be rearranged ____ an expression for the molar volume of an ideal gas.

- A) give
- B) to give**
- B) gives
- Г) to had given

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных

текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

44. The definition of the molecule ____ as knowledge of the structure of molecules has increased.

- A) has evolved**
- Б) evolves
- В) to evolve
- Г) have evolved

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

45. The smallest particles of gases are not necessarily simple atoms, but are made up of a certain number of these atoms united by attraction ____ a single molecule.

- А) form
- Б) to form**
- В) forms
- Г) has formed

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

46. The most reactive kind of metallic element is an alkali metal of group 1 (e.g., sodium or potassium); this is because such ____ atom has only a single valence electron.

- A) an**
- Б) a
- В) the
- Г) -

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

47. The science of molecules is called molecular chemistry or molecular physics, depending on ____ the focus is on chemistry or physics.

- А) neither
- Б) weather
- В) whether**
- Г) rather

48. So as opposed ____ main-group elements, a valence electron for a transition metal is defined as an electron that resides outside a noble-gas core.

- А) in
- Б) to**
- В) on
- Г) of

49. For zinc, the 3d subshell is complete in all known compounds, although it ____ contribute to the valence band in some compounds.

- А) do
- Б) does**
- В) is
- Г) was

50. The number of valence electrons of an element can ____ by the periodic table group (vertical column) in which the element is categorized.

A) to be determined

Б) be determined

B) to have been determined

Г) been determined

Задания открытого типа:

1 курс

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

1. Вставьте пропущенное имя существительное:

If the air already has a high concentration of the substance evaporating, then the given ____ will evaporate more slowly.

Ответ - **substance**.

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

2. Вставьте пропущенный предлог:

The density ____ ice is 917 kg/m³ (57.25 lb/cu ft), an expansion of 9%.

Ответ - **of**.

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

3. Вставьте пропущенное имя существительное:

In a lake or ocean, water at 4 °C (39 °F) sinks to the bottom, and ice forms on the surface, floating on the liquid ____.

Ответ - **water**.

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

4. Вставьте пропущенное имя существительное:

Changing this to a volume ratio yields 8000 parts air to one ____ gasoline or 8,000/1 by volume.

Ответ - **part**.

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

5. Вставьте пропущенный глагол:

A substance that has a larger surface area ____ evaporate faster, as there are more surface molecules per unit of volume that are potentially able to escape.

Ответ - **will**.

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

6. Вставьте пропущенный предлог:

The measurements range from under 30 to over 120 inches (3,000 mm) ____ year.

Ответ - **per**.

7. Вставьте пропущенный союз:

Major uses of solvents are in paints, paint removers, inks, ____ dry cleaning.

Ответ - **and**.

8. Вставьте пропущенное имя существительное:

Water is the only common substance to exist as a solid, ____ , and gas in normal terrestrial conditions.

Ответ - **liquid**.

9. Вставьте пропущенный артикль:

Effective molecular radius is the size ____ molecule displays in solution.

Ответ - **a**.

10. Вставьте пропущенное имя существительное:

Indeed, water as found in nature almost always includes various dissolved substances, and special steps are required to obtain chemically pure ____.

Ответ - **water**.

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

11. Вставьте пропущенный предлог:

These methods can be broken down into several categories depending ____ which aspects of the cell are controlled and which are measured.

Ответ - **on**.

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

12. Вставьте пропущенный союз:

The empirical formula is often the same as the molecular formula ____ not always.

Ответ - **but**.

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

13. Вставьте пропущенное местоимение:

Water differs from most liquids in that ____ becomes less dense as it freezes.

Ответ - **it**.

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

14. Вставьте пропущенное имя прилагательное:

The other two common states of matter of water are the ____ phase, ice, and the gaseous phase, water vapor or steam.

Ответ - **solid**.

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

15. Вставьте пропущенный глагол:

The formal distinction between both fields is that physical chemistry ____ a branch of chemistry while chemical physics is a branch of physics.

Ответ - **is**.

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

16. Вставьте пропущенный союз:

The equipment includes tools such ____ Bunsen burners and microscopes.

Ответ - **as**.

17. Вставьте пропущенное указательное местоимение:

In ____ case, a graphical type of formula called a structural formula may be needed.

Ответ - **this**.

18. Вставьте пропущенное относительное местоимение:

Structural formulas may in turn be represented with a one-dimensional chemical name, but such chemical nomenclature requires many words and terms ____ are not part of chemical formulas.

Ответ - **which**.

19. Вставьте пропущенный союз:

Many ionic compounds exhibit significant solubility in water ____ other polar solvents.

Ответ - **or**.

20. Вставьте пропущенный глагол:

Larger or more sophisticated equipment ____ generally called a scientific instrument.

Ответ - **is**.

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

21. Вставьте пропущенный артикль:

Hence, theoretical chemistry has emerged as ____ branch of research.

Ответ - **a**.

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

22. Вставьте пропущенный предлог:

A pure substance is composed ____ molecules with the same average geometrical structure.

Ответ - **of**.

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

23. Вставьте пропущенное местоимение:

Isomers share a chemical formula but normally have very different properties because of _____ different structures.

Ответ - **their**.

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

24. Вставьте пропущенный союз:

Laboratory equipment is generally used to either perform an experiment _____ to take measurements and gather data.

Ответ - **or**.

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

25. Вставьте пропущенный модальный глагол:

Polyethylene is usually thermoplastic, but it _____ be modified to become thermosetting instead, for example, in cross-linked polyethylene.

Ответ - **can**.

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

26. Переведите на русский язык предложение:

When the term "atomic weight" is used in chemistry, usually it is the more specific standard atomic weight that is implied.

Ответ - **Когда термин «атомная масса» используется в химии, обычно подразумевается более специфическая стандартная атомная масса.**

27. Переведите на русский язык предложение:

Laboratory techniques are the set of procedures used on natural sciences such as chemistry, biology, physics to conduct an experiment, all of them follow the scientific method.

Ответ - **Лабораторные методы – это набор процедур, используемых в естественных науках, таких как химия, биология, физика для проведения эксперимента, все они следуют научному методу.**

28. Переведите на русский язык предложение:

Laboratory equipment refers to the various tools and equipment used by scientists working in a laboratory.

Ответ - **Лабораторное оборудование относится к различным инструментам и оборудованию, используемому учеными, работающими в лаборатории.**

29. Переведите на русский язык предложение:

Moreover, these technologies have become so complex that entire fields have developed to support them, including engineering, medicine, and computer science; and other fields have become more complex, such as construction, transportation, and architecture.

Ответ - **Более того, эти технологии стали настолько сложными, что для их поддержки были развиты целые области, включая инженерию, медицину и информатику; и другие области стали более сложными, такие как строительство, транспорт и архитектура.**

30. Переведите на русский язык предложение:

Neutral salts are those salts that are neither acidic nor basic.

Ответ - **Нейтральные соли - это те соли, которые не являются ни кислотными, ни основными.**

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

31. Переведите на русский язык предложение:

Few minerals are salts, because they would be solubilized by water.

Ответ - **Мало минералов являются солями, потому что они будут растворимыми водой.**

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

32. Переведите на русский язык предложение:

There are theories in many and various fields of science.

Ответ - **Существуют теории во многих и различных областях науки.**

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

33. Переведите на русский язык предложение:

The ions are atoms that have lost one or more electrons (termed cations) and atoms that have gained one or more electrons (termed anions).

Ответ - **Ионами являются атомы, которые потеряли один или несколько электронов (называемых катионами), и атомы, которые получили один или несколько электронов (называемые анионами).**

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

34. Переведите на русский язык предложение:

Starting in the 19th century, continental Europeans started using the terms Technik (German) or technique (French) to refer to a 'way of doing', which included all technical arts, such as dancing, navigation, or printing, whether or not they required tools or instruments.

Ответ - **Начиная с XIX века, континентальные европейцы начали использовать термины Technik (немецкий язык) или technique (французский язык) для обозначения «способа делать», который включал все технические искусства, такие как танцы, навигация или печать, независимо от того, требовались ли им орудия или инструменты.**

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

35. Переведите на русский язык предложение:

Experimenters may test and reject several hypotheses before solving the problem.

Ответ - **Экспериментаторы могут проверить и отклонить несколько гипотез, прежде чем решить проблему.**

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном

языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

36. Переведите на русский язык предложение:

The chemical formula and the structure of a molecule are the two important factors that determine its properties, particularly its reactivity.

Ответ - **Химическая формула и структура молекулы являются двумя важными факторами, которые определяют ее свойства, особенно ее реакционную способность.**

37. Переведите на русский язык предложение:

All the bound protons and neutrons in an atom make up a tiny atomic nucleus.

Ответ - **Все связанные протоны и нейтроны в атоме составляют крошечное атомное ядро.**

38. Переведите на русский язык предложение:

Complex manufacturing and construction techniques and organizations are needed to make and maintain more modern technologies, and entire industries have arisen to develop succeeding generations of increasingly more complex tools.

Ответ - **Для создания и поддержания более современных технологий необходимы сложные технологии производства и строительства, и целые отрасли промышленности создали новые поколения все более сложных инструментов.**

39. Переведите на английский язык предложение:

Теории - это структуры идей, которые объясняют и интерпретируют факты.

Ответ - **Theories are structures of ideas that explain and interpret facts.**

40. Переведите на английский язык предложение:

Однако эти жидкости испаряются.

Ответ - **However, these liquids are evaporating.**

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

41. Переведите на английский язык предложение:

Столбцы таблицы называются группами, а строки – периодами.

Ответ - **The table columns are called groups, and the rows are called periods.**

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

42. Переведите на английский язык предложение:

Атомы одного элемента имеют одинаковое количество протонов, называемое атомным номером.

Ответ - **Atoms of the same element have the same number of protons, called the atomic number.**

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

43. Переведите на английский язык предложение:

Спектроскопия измеряет взаимодействие молекул с электромагнитным излучением.

Ответ - **Spectroscopy measures the interaction of the molecules with electromagnetic radiation.**

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

44. Переведите на английский язык предложение:

Наконец, в некоторых случаях применимы более специализированные методы.

Ответ - **Finally, more specialized methods are applicable in some cases.**

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

45. Переведите на английский язык предложение:

Растворители можно классифицировать по двум категориям: полярные и неполярные.

Ответ - **Solvents can be classified into two categories: polar and non-polar.**

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

46. Переведите на английский язык предложение:

Неорганическая химия – весьма практичная область науки.

Ответ - **Inorganic chemistry is a highly practical area of science.**

47. Переведите на английский язык предложение:

Таким образом, первые восемнадцать элементов можно расположить как начало периодической таблицы.

Ответ - **The first eighteen elements can thus be arranged as the start of a periodic table.**

48. Переведите на английский язык предложение:

Нейтральный атом имеет такое же количество электронов, как и протонов.

Ответ - **A neutral atom has the same number of electrons as protons.**

49. Переведите на английский язык предложение:

Растворители находят различные применения в химической, нефтяной и газовой промышленности.

Ответ - **Solvents find various applications in chemical, pharmaceutical, oil, and gas industries.**

50. Переведите на английский язык предложение:

В медицине были разработаны новые технологии диагностики.

Ответ - **In medicine, new technologies were developed for diagnosis.**

Задания открытого типа:

2 курс

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

1. Вставьте пропущенный глагол:

The perfect data analyst cover letter allows you to ____ your unique personal and professional story.

Ответ - **tell**.

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

2. Вставьте пропущенное имя существительное:

In modern coordination compounds almost all organic and inorganic ____ can be used as ligands.

Ответ - **compounds**.

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

3. Вставьте пропущенное имя существительное:

These fields are active areas of research in inorganic ____, aimed toward new catalysts, superconductors, and therapies.

Ответ - **chemistry**.

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

4. Вставьте пропущенный предлог:

This term usually refers to the study ____ molecules made of a few atoms in the gas phase.

Ответ - **of**.

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

5. Вставьте пропущенное имя существительное:

Fractional ____ is the separation of a mixture into its component parts, or fractions.

Ответ - **distillation**.

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

6. Вставьте пропущенный предлог:

Methods for modelling molecular structures without necessarily referring ____ quantum mechanics.

Ответ - **to**.

7. Вставьте пропущенный глагол:

Noble gases ____ elements which have filled valence electron shells in their neutral state, and are thus stable as lone atoms.

Ответ - **are**.

8. Вставьте пропущенное имя существительное:

The heat of vaporization is the energy required to transform a given quantity (a mol, kg, pound, etc.) of a substance from a liquid into a gas at a given pressure (often atmospheric ____).

Ответ - **pressure**.

9. Вставьте пропущенный предлог:

Traditionally, the scale of a nation's economy could be evaluated ____ their productivity

of sulfuric acid.

Ответ - **by**.

10. Вставьте пропущенное имя существительное:

Combustion of hydrocarbons is the main source of the world's ____.

Ответ - **energy**.

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

11. Вставьте пропущенный предлог:

The SI unit for molality is moles ____kilogram of solvent.

Ответ - **per**.

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

12. Вставьте пропущенный союз:

Classical coordination compounds feature metals bound to "lone pairs" of electrons residing on the main group atoms of ligands such as H₂O, NH₃, Cl⁻, ____ CN⁻.

Ответ - **and**.

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

13. Вставьте пропущенное местоимение:

Historically known as being inert, methods were discovered to react with ____.

Ответ - **them**.

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

14. Вставьте пропущенное имя прилагательное:

For a given pressure, ____ liquids will boil at different temperatures.

Ответ - **different**.

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

15. Вставьте пропущенный глагол:

This method can ____ extended to any number of reactants more easily than the first method.

Ответ - **be**.

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

16. Вставьте пропущенный союз:

Alloying a metal is done by combining it with one ____ more other elements.

Ответ - **or**.

17. Вставьте пропущенное указательное местоимение:

In practice ____ distinction is quite vague.

Ответ - **this**.

18. Вставьте пропущенный артикль:
___ liquid at low pressure has a lower boiling point.

Ответ - **A**.

19. Вставьте пропущенный глагол:
The trend within the group is for the larger elements to ___ more reactive.

Ответ - **be**.

20. Вставьте пропущенный глагол:
Since the actual ratio is larger than required, O₂ ___ the reagent in excess, which confirms that benzene is the limiting reagent.

Ответ - **is**.

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

21. Вставьте пропущенный артикль:
___ unit mol/kg requires that molar mass be expressed in kg/mol, instead of the usual g/mol or kg/kmol.

Ответ - **The**.

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

22. Вставьте пропущенный предлог:
Molality is a measure of the number ___ moles of solute in a solution corresponding to 1 kg or 1000 g of solvent.

Ответ - **of**.

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

23. Вставьте пропущенное указательное местоимение:
In ___ experiments, the total current passed is measured directly or indirectly to determine the number of electrons passed.

Ответ - **these**.

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

24. Вставьте пропущенный союз:
The strength of a bond in ionic compounds is known ___ lattice energy.

Ответ - **as**.

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

25. Вставьте пропущенный модальный глагол:
Thus, large clusters ___ be described as an array of bound atoms intermediate in character between a molecule and a solid.

Ответ - **can**.

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

26. Переведите на русский язык предложение:

Electron exchange can occur indirectly as well, e.g., in batteries, a key concept in electrochemistry.

Ответ - **Обмен электронами может происходить и опосредованно, например, в батареях, что является ключевым понятием в электрохимии.**

27. Переведите на русский язык предложение:

Climate change has contributed to the expansion of drier climate zones, such as the expansion of deserts in the subtropics.

Ответ - **Изменение климата способствовало расширению более сухих климатических зон, например, расширению пустынь в субтропиках.**

28. Переведите на русский язык предложение:

The amount of oxygen required for other quantities of benzene can be calculated using cross-multiplication (the rule of three).

Ответ - **Количество кислорода, необходимое для других количеств бензола, можно рассчитать с помощью перекрестного умножения (правило трех).**

29. Переведите на русский язык предложение:

These intermetallic alloys appear homogeneous in crystal structure, but tend to behave heterogeneously, becoming hard and somewhat brittle.

Ответ - **Эти интерметаллические сплавы кажутся однородными по кристаллической структуре, но имеют тенденцию вести себя неоднородно, становясь твердыми и несколько хрупкими.**

30. Переведите на русский язык предложение:

Argon, neon, and helium are much less reactive, though in cosmochemistry ArH^+ has been observed spectroscopically in interstellar gas.

Ответ - **Аргон, неон и гелий гораздо менее реакционноспособны, хотя в космохимии ArH^+ наблюдался спектроскопически в межзвездном газе.**

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

31. Переведите на русский язык предложение:

Synthetic methodology, especially the ability to manipulate complexes in solvents of low coordinating power, enabled the exploration of very weakly coordinating ligands such as hydrocarbons, H_2 , and N_2 .

Ответ - **Синтетическая методология, особенно способность манипулировать комплексами в растворителях с низкой координирующей способностью, позволила исследовать очень слабо координирующие лиганды, такие как углеводороды, H_2 и N_2 .**

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

32. Переведите на русский язык предложение:

Chemistry investigated via physical methods like laser techniques, scanning tunneling

microscope, etc.

Ответ - **Химия исследовалась с помощью физических методов, таких как лазерные методы, сканирующий туннельный микроскоп и т. д.**

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

33. Переведите на русский язык предложение:

It has applications in every aspect of the chemical industry, including catalysis, materials science, pigments, surfactants, coatings, medications, fuels, and agriculture.

Ответ - **Он находит применение во всех аспектах химической промышленности, включая катализ, материаловедение, пигменты, поверхностно-активные вещества, покрытия, лекарства, топливо и сельское хозяйство.**

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

34. Переведите на русский язык предложение:

Another way of describing lattice energy is the energy required to separate one mole of an ionic solid into a gas, this is the reverse of the previous description.

Ответ - **Другой способ описания энергии решетки – это энергия, необходимая для разделения одного моля ионного твердого вещества на газ, это противоположно предыдущему описанию.**

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

35. Переведите на русский язык предложение:

This allows for development and improvement of new and existing products and manufacturing processes.

Ответ - **Это позволяет разрабатывать и совершенствовать новые и существующие продукты и производственные процессы.**

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

36. Переведите на русский язык предложение:

When chemical reactions occur, the atoms are rearranged and the reaction is accompanied by an energy change as new products are generated.

Ответ - **Когда происходят химические реакции, атомы перестраиваются, и реакция сопровождается изменением энергии по мере образования новых продуктов.**

37. Переведите на русский язык предложение:

Из-за изменения климата тают морские льды и ледники, что способствует повышению уровня моря.

Ответ - **Due to climate change, sea ice and glaciers are melting, contributing to the rise in sea levels.**

38. Переведите на русский язык предложение:

Potable water is available in almost all populated areas of the Earth, although it may be expensive and the supply may not always be sustainable.

Ответ - **Питьевая вода доступна почти во всех населенных пунктах Земли, хотя**

она может быть дорогой и не всегда может быть устойчивой.

39. Переведите на английский язык предложение:

Спектроскопические и магнитные свойства относятся к наиболее часто моделируемым.

Ответ - **Spectroscopic and magnetic properties are between the most frequently modelled.**

40. Переведите на английский язык предложение:

Неорганические соединения встречаются в природе в виде минералов.

Ответ - **Inorganic compounds are found in nature as minerals.**

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

41. Переведите на английский язык предложение:

Подразделами неорганической химии являются металлоорганическая химия, кластерная химия и бионеорганическая химия.

Ответ - **Subdivisions of inorganic chemistry are organometallic chemistry, cluster chemistry and bioinorganic chemistry.**

УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

42. Переведите на английский язык предложение:

Количество питьевой воды, необходимой в день, варьируется.

Ответ - **The amount of drinking water required per day is variable.**

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

43. Переведите на английский язык предложение:

Экосистемы адаптируются к изменению климата.

Ответ - **Ecosystems adapt to climate change.**

УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.

44. Переведите на английский язык предложение:

Загрязнение воздуха в виде аэрозолей влияет на климат в больших масштабах.

Ответ - **Air pollution, in the form of aerosols, affects the climate on a large scale.**

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

45. Переведите на английский язык предложение:

Изменения могут происходить постепенно или быстро.

Ответ - **Changes may occur gradually or rapidly.**

УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

46. Переведите на английский язык предложение:

Неорганическая химия – весьма практичная область науки.

Ответ - **Inorganic chemistry is a highly practical area of science.**

47. Переведите на английский язык предложение:

Вода покрывает примерно 70 % поверхности Земли, из них около 97,2 % соленая, только 2,8 % пресная.

Ответ - **Water covers approximately 70% of the Earth's surface, where approximately 97.2% of it is saline, only 2.8% fresh.**

48. Переведите на английский язык предложение:

Living things live in their environment.

Ответ - **Живые существа живут в окружающей их среде.**

49. Переведите на английский язык предложение:

They constantly interact with it and adapt themselves to conditions in their environment.

Ответ - **Они постоянно взаимодействуют с ним и приспосабливаются к условиям окружающей их среды.**

50. Переведите на английский язык предложение:

Примером химического изменения является реакция между натрием и водой с образованием гидроксида натрия и водорода.

Ответ - **An example of a chemical change is the reaction between sodium and water to produce sodium hydroxide and hydrogen.**

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Реферат – это итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов анализа теоретических основ определенной научно-исследовательской (учебно-исследовательской) темы, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Написание реферата предполагает глубокое изучение поставленной перед обучающимся задачи. Программой дисциплины «Иностранный язык» предусмотрено выполнение студентом рефератов по разделам (темам) объемом 25-30 страниц.

Критерии оценки:

18-20 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

14-17 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

8-13 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

1-7 баллов – тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Перечень тем рефератов:

1. Химия окружающей среды.
2. Основы природопользования.
3. Учение о биосфере.
4. Экологический мониторинг.
5. Проблемы экологического менеджмента.
6. Техногенные системы и экологический риск.
7. Основы промышленной экологии.
8. История химии для устойчивого развития.
9. Изотопы как трассеры природных процессов.
10. Основные проблемы химии устойчивого развития.

Умение обучающегося самостоятельно подготовить реферат на определенную тему демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;
	УК-4.4. выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;
	УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Иностранный язык» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций и индикаторов их достижения у обучающихся по дисциплине является *экзамен*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену по дисциплине.

4.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка экзамена, зачета с оценкой	Требования к знаниям

«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

4.3. Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов:

1. Лексическая система языка.
2. Слово как важнейшая, относительно самостоятельная единица языка. Слово и его дефиниции. Обобщающая функция слова.
3. Лексическое значение слова. О понятии «лексика».
4. Науки, изучающие лексику (лексикология, семасиология, лексикография, фразеология, этимология и др.).
5. Пути пополнения лексики: развитие полисемии, заимствования, в том числе калькирование, словообразование.
6. Историческое изменение словарного состава языка. Этимология. Фразеология.
7. Лексикография. Основные типы лингвистических словарей.
8. Строение словарной статьи толкового и двуязычного словаря. Содержание словарной статьи.
9. Грамматический строй языка.
10. Основные единицы грамматического строя языка. Структура слова и словообразование.
11. Грамматическое значение и его формальные показатели.
12. Полифункциональность грамматических форм и взаимодействие грамматики с лексикой. Способы и средства выражения грамматических значений.

13. Грамматическая категория. Словоизменительные и несловоизменительные категории.
14. Классификации языков.
15. Принципы классификации языков: географический, культурно-исторический, этногенетический, типологический и др.
16. Индоевропейская языковая семья, её основные группы. Языки мёртвые и живые.
17. Праязык-основа. О прародине индоевропейского языка-основы.
18. Взаимодействие лингвистики с археологией, историей, этнографией и другими науками.

Примеры заданий к итоговому контролю (экзамен).

1. Письменный перевод текста (со словарем):

TOP-TEN CHALLENGES FOR THE CHEMICAL SCIENCES

To ensure progress is made where it matters most, we have identified 10 of the 41 challenges as priorities for the next 5-10 years, following consultation with the chemical science community.

Listed alphabetically, these are:

- agricultural productivity: significantly and sustainably increase agricultural productivity to provide food, feed, fiber and fuel;
- conservation of scarce natural resources: develop alternative materials to conserve precious resources and new processes to extract valuable materials from untapped sources;
- conversion of biomass feedstock: develop biorefineries using different types of biomass to provide energy, fuel and a range of chemicals with zero waste;
- diagnostics for human health: enable earlier diagnosis and develop improved methods to monitor diseases;
- drinking water quality: use new technologies to help provide clean, accessible drinking water for all

2. Устный перевод текста (без словаря):

One of the more controversial topics in the science of climate change involves the impact of global warming on tropical cyclone activity. It appears likely that rising tropical ocean temperatures associated with global warming will lead to an increase in the intensity (and the associated destructive potential) of tropical cyclones. In the Atlantic a close relationship has been observed between rising ocean temperatures and a rise in the strength of hurricanes. Trends in the intensities of tropical cyclones in other regions, such as in the tropical Pacific and Indian oceans, are more uncertain due to a paucity of reliable long-term measurements.

While the warming of oceans favours increased tropical cyclone intensities, it is unclear to what extent rising temperatures affect the number of tropical cyclones that occur each year.

3. Контроль лексики – 50 лексических единиц: to refer to, to improve, society, consequence, current, whether, nanosurgery, disagreements, to restrict, engineering, absent, available, however, throughout, although, beneficial, weapons, available, raw materials, to fulfill, systems, arrangements, modification, to affect, knowledge, generation, nannoplankton, to increase, certain, to achieve, procedure, ability, philosophical, in order to, safety, purpose, to allow, technologist, view, semiconductor, power, distinction, requirement, significantly, entity, peaceful, usage, prominence, tool.

4. Лексико-грамматический тест на пройденный в семестре лексико-грамматический материал:

1. Fine particles ... between 100 and 2500 nm.

a) sized b) are sized c) size

2. Michael Faraday ... the first description of the optical properties of nanometre-scale metals.

- a) provided b) have provided c) provide
3. At the nanoscale size-dependent properties ... often
a) is observed b) - ... observed c) are ... observed
4. Functionalized nanomaterial-based catalysts can ... for catalysis of many known organic reactions.
a) be used b) use c) be using
5. Scientists ... now ... to nanotechnology in an attempt to develop diesel engines with cleaner exhaust fumes.
a) are ... turning b) - ... turn c) - ... turns
6. Peter said that he ... to the party.
a) can't come b) couldn't come c) couldn't have come
7. Although modern nanotechnology is quite new, nanoscale materials ... for centuries.
a) had used b) were used c) used
8. If I were you, I ... to the cinema.
a) wouldn't go b) won't go c) wouldn't had gone
9. She said that she ... to buy a house.
a) wanted b) wants c) want
10. Molecules with useful electronic properties could ... as single-molecule components in a nanoelectronic device.
a) use b) used c) be used
5. Беседа по устной теме: Science and Scientific Methods.

Примеры заданий к итоговому контролю.

1. Письменный перевод текста (со словарем):

THE THEORIES OF PERIODIC TABLE

During the nineteenth century, many chemists tried to arrange the elements in an order which related to the size of their atoms and also showed regular repeating patterns in their behavior or properties. The most successful attempt was published by the Russian, Dimitri Mendeleev, in 1869, and still forms the basis of the modern periodic table.

Periodic table

Both the physical properties and chemical properties of an element and its compounds are related to the position of the element in the periodic table. This relationship has led to the table being divided into groups and periods. The arrangement of the elements starts on the left of period 1 with hydrogen and moves in order of increasing atomic number from left to right across each period in turn.

Period

A horizontal row of elements in the periodic table. There are seven periods in all. Period 1 has only two elements - hydrogen and helium. Periods 2 and 3 each contain eight elements and are called the short periods. Periods 4, 5, 6 and 7 each contain between 18 and 32 elements. They are called the long periods. Moving from left to right across a period, the atomic number increases by one from one element to the next.

2. Устный перевод текста (без словаря):

MOLECULES

As an atom is the smallest part of an element, and as a compound must contain at least two elements, it follows that the smallest part of a compound that can exist must contain at least two different atoms. This is called a molecule. Although the atoms of elements take part in chemical reactions, they very often do not normally exist as single atoms when they are free. The atoms of such gases as oxygen, hydrogen, nitrogen and chlorine may be considered as very friendly ones, as they almost always occur in pairs, each pair forming a molecule, the smallest particle able to exist alone. On the other hand, the atoms of such gases as argon, helium and neon seem to prefer to remain alone. As the molecules of these gases contain only one atom, they are said to be monoatomic in contrast to the former which are diatomic.

3. Перевод предложений с лексико-грамматическими трудностями:

1. After the defence of his doctoral dissertation in 1865 he was appointed professor of chemical technology at the University of St. Petersburg.

2. When Mendeleev began to compose the chapter on the halogen elements, he compared the properties of this group of elements to those of the group of alkali metals such as sodium.

3. Thus, in his effort to make sense of the extensive knowledge that already existed of the chemical and physical properties of the chemical elements and their compounds, Mendeleev discovered the periodic law.

4. His newly formulated law was announced before the Russian Chemical Society in March 1869.

5. At first the periodic system did not raise interest among chemists.

6. In the field of chemical science, Mendeleev made various contributions.

7. Scientists have known since the late 19th century that the electron has a negative electric charge.

8. He is a chemist of genius.

9. The scientist made important contributions to chemistry.

10. You will finish this investigation soon if you work hard.

4. Беседа по устной теме: Laboratory.

Билет для **экзамена** состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы **экзамена** оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 15 баллов, второй – 15 баллов, третий вопрос – 10 баллов.

1. Вопрос. Выполните письменный перевод текста с английского языка на русский (со словарем).

The term ecology is sometimes confused with the term environmentalism. Environmentalism is a social movement aimed at the goal of protecting natural resources or the environment, and which may involve political lobbying, activism, education, and so forth. Ecology is the science that studies living organisms and their interactions with the environment. As such, ecology involves scientific methodology and does not dictate what is "right" or "wrong." However, findings in ecology may be used to support or counter various goals, assertions, or actions of environmentalists.

Consider the ways an ecologist might approach studying the life of honeybees:

- The behavioural relationship between individuals of a species is behavioural ecology—for example, the study of the queen bee, and how she relates to the worker bees and the drones.

- The organized activity of a species is community ecology; for example, the activity of bees assures the pollination of flowering plants. Bee hives additionally produce honey, which is consumed by still other species, such as bears.

- The relationship between the environment and a species is environmental ecology—for example, the consequences of environmental change on bee activity. Bees may die out due to environmental changes. The environment simultaneously affects and is a consequence of this activity and is thus intertwined with the survival of the species.

2. Вопрос. Выполните устный перевод отрывка текста (с листа).

Hydroxide

Hydroxide is a chemical compound that contains the hydroxyl (-OH) radical. The term refers especially to inorganic compounds. Organic compounds that have the hydroxyl radical as a functional group are called alcohols; the hydroxyl radical is also present in the carboxyl group of organic acids. Most metal hydroxides are bases, forming solutions that have an excess of OH⁻ ions and a pH greater than 7, they neutralize acids, and change the colour of litmus from red to blue. Alkali metal hydroxides such as sodium hydroxide are considered to be strong bases and are very

soluble in water; alkaline–earth metal hydroxides such as calcium hydroxide are much less soluble in water and are not as strongly basic. Magnesium hydroxide is only slightly basic. Some hydroxides (e.g., aluminium hydroxide) exhibit amphotericism¹, having either acidic or basic properties depending on the reaction in which they are involved. The hydroxides of some non-metallic elements are acidic; the hydroxide of sulphur, S(OH)₆, spontaneously loses two molecules of water to form sulphuric acid, H₂SO₄. Ammonium hydroxide, NH₄OH, is a weak base known only in the solution that is formed when the gas ammonia, NH₃, dissolves in water.

3. Вопрос: Беседа по теме: Mendeleev University.

1. Speak about the foundation and structure of the university.

2. What kind of subjects do you study?

4.4. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;
	УК-4.4. выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;
	УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

В результате освоения учебной дисциплины «Иностранный язык (английский)» обучающийся должен:

знать:

- — основной языковой материал в области общего, академического и профессионального английского языка по изучаемой тематике;
- основные лексические единицы в области изученных тем общего, академического и профессионального английского языка;
- основные правила грамматики английского языка;— некоторые виды деловых писем;
- основы личной, деловой переписки, в том числе в области электронной коммуникации;
- правила написания резюме и сопроводительного письма;
- основы перевода, аннотирования и реферирования литературы по специальности;— основы публичного выступления на английском языке;
- основные веб-ресурсы на английском языке в рамках изучаемых тем

уметь:

- — понимать информацию при чтении учебной, учебно-научной, научнопублицистической, справочной литературы в соответствии с конкретной целью (ознакомительное, изучающее, просмотровое, поисковое чтение) в области общего, академического, профессионального английского языка;
- переводить учебную, учебно-научную, научно-публицистическую, справочную англоязычную литературу общей, академической, профессиональной сферы на русский язык;
- осуществлять устное речевое взаимодействие на английском языке;

- анализировать информацию на английском языке в рамках пройденных тем;
- создавать монологическое тематическое высказывание;
- создавать точное, детальное, хорошо выстроенное сообщение
- монолог на заданную тему;
- делать информационные обзоры и представлять информацию в форме мультимедийных презентаций;
- выступать публично на английском языке на заданную тему;
- письменно фиксировать информацию, полученную при чтении текста;
- письменно излагать свое мнение по указанным проблемам в форме письменного монолога-рассуждения;
- вести личную, деловую переписку для выполнения поставленной коммуникативной задачи, в том числе средствами электронной коммуникации;
- грамотно и эффективно пользоваться ресурсами сети «Интернет» для поиска необходимой информации

владеть:

- — навыками работы с учебной, учебно-научной, научно-публицистической, справочной литературой в области общего, академического, профессионального английского языка;
- навыками перевода учебной, учебно-научной, научно-публицистической, справочной англоязычной литературы общей, академической, профессиональной сферы на русский язык;
- навыками коммуникации в поликультурном обществе;
- навыками анализа и синтеза изученной информации;
- навыками осуществления устного речевого взаимодействия в рамках пройденных тем;
- навыками построения сообщения монолога в рамках изучаемых тем;
- основными приемами публичного выступления на английском языке;
- приемами аннотирования и реферирования профессиональной иноязычной литературы;
- навыками и стратегией письменного изложения своих мыслей на английском языке;
- навыками ведения личной, деловой переписки, в том числе средствами электронной коммуникации;
- навыками самостоятельной работы по критической оценке своих знаний, умений, навыков;
- навыками грамотного и эффективного поиска необходимой информации в сети «Интернет»;
- навыками работы в командной среде.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
«_____» _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Искусственный интеллект в химической технологии и логистике

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Искусственный интеллект в химической технологии и логистике» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Искусственный интеллект в химической технологии и логистике».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ) ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки,	Знать: - основные модели и средства представления знаний, - синтаксис и семантику основных языков искусственного интеллекта и основные приемы программирования на них Уметь: - сделать сравнительный анализ и обосновать выбор методов искусственного интеллекта для решения своей задачи Владеть: навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.

Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач	
ПК-2 Способен организовать деятельность	ПК-2.2 Знает современные программные 5 структурных подразделений по освоению новых разрабатываемых технологических процессов продукты в проектировании технологий производств инновационной продукции ПК-2.4 Умеет применять специализированные программные продукты, разрабатывать проекты стандартов, технических требований, нормативных документов последующим представлением и рефлексией результатов;	Знать: - современные представления о методах искусственного интеллекта, архитектурах интеллектуальных систем, технологиях построения экспертных систем с различными видами неопределенностей; - постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем для решения управленческих задач в области стратегии организации; Уметь: - применять существующие методы искусственного интеллекта для исследования и решения управленческих задач в области стратегии организации Владеть: – специализированным математическим аппаратом, лежащим в основе систем искусственного интеллекта; – технологией разработки, тестирования и развертывания информационных систем, основанных на интеллектуальных методах решения управленческих задач

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устный опрос (в виде кратких отчетов и обсуждения результатов в исследовательской группе);
- контрольная работа;
- контрольная работа для заочного отделения;
- защиты практических работ (знание понятий, классификаций, формул расчета показателей)

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- защиты практических работ
- тестирования

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Критерии для оценивания устного опроса

Описание процедуры:

Процедура представляет собой развернутые монологические ответы обучающихся на вопросы, задаваемые преподавателем по контролируемой теме (вопросы приведены отдельно по каждой контролируемой теме настоящего КОС).

Вопросы, как правило, заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться к устному опросу, в том числе по дополнительным источникам.

На практическом занятии вопросы задаются преподавателем поочередно. Обучающимся предоставляется возможность отвечать по желанию или по выбору преподавателя.

После ответа на каждый вопрос преподаватель может задать дополнительные вопросы, направленные на детализацию и (или) углубление учебного материала. К ответу на дополнительные вопросы могут привлекаться как обучающийся, отвечавший на данный вопрос, так и другие обучающиеся учебной группы.

Результаты устного опроса (оценки по 5-балльной шкале) преподаватель сообщает сразу после ответа обучающегося на конкретный вопрос или по завершении всего устного опроса.

Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса, дает точные определения основных понятий, аргументированно и логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными, не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе, допускает незначительные неточности при определении основных понятий, недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение

основных понятий и дефиниций, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа, нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки, затрудняется дать основные определения, не может привести или приводит неправильные примеры, не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

Критерии для оценивания письменного опроса

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его, с обязательной ссылкой на теоретические источники.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил задание, но не смог аргументировать свой ответ.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание, и/или дал неверный ответ.

4.2.2 Оценивание тестирования обучающихся

Критерии для оценивания тестирования

За правильный ответ по каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. В соответствии с порядковой шкалой оценивается каждая дидактическая единица теста и анализируется результат ее освоения. В тестировании используются задания с выбором нескольких верных ответов, задания на установление правильной последовательности, задания на установление соответствия. В соответствии с оценочной шкалой за каждое правильно выполненное задание дается один балл, ноль — за полностью неверный ответ. Устанавливается также диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. Рекомендуемая шкала оценки результатов теста:

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 90–100 % от общего количества.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 70–89,9 % от общего количества.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 50–69,9 % от общего количества.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 0–49,9 % от общего количества.

4.2.3. Оценивание индивидуальных (домашних) обучающихся

Выполненное студентом индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования. Если преподаватель установил факт несамостоятельности при выполнении индивидуального задания, он изменяет условие и предлагает обучающемуся выполнить его заново. Выполнение всех индивидуальных заданий обучающимся является обязательным.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется

преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

Оценка «отлично» ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

Оценка «хорошо» ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

Оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще.

4.2.4. Оценивание практических занятий

Работа считается зачетной, если студент имеет правильно выполненную практическую работу, правильно оформленный отчет (протокол), может продемонстрировать умение выполнения задания, может решить задачу, в которой используется тот же метод, отвечает на вопросы, относящиеся к тематике работы.

Если работа студентом незащищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачетной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачетной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится

4.2.5. Критерии для оценивания контрольной работы

Оценка «отлично» ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

Оценка «хорошо» ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

Оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще

4.2.6. Оценивание контрольной работы обучающихся заочной формы обучения

Задание на контрольную работу выдается преподавателем на установочной лекции. Все задания размещены в ЭОС Института.

Выполненная студентом контрольная работа сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если контрольная работа выполнена в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь

проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

Оценка «отлично» ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

Оценка «хорошо» ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

Оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще.

4.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

4.2.2.1 Вопросы к контрольной работе

Задания к контрольным работам направлены на формирование умений и приобретение практического опыта.

а) для обучающихся очной формы обучения (при наличии)

Контрольная работа 1.

1. Вариант: Основы искусственного интеллекта Задание: Определите основные понятия и термины в области искусственного интеллекта. Напишите об основных подходах к созданию искусственного интеллекта и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения искусственного интеллекта.
2. Вариант: Машинное обучение Задание: Определите основные понятия и термины в области машинного обучения. Напишите о различных типах машинного обучения и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения машинного обучения.
3. Вариант: Глубокое обучение Задание: Определите основные понятия и термины в области глубокого обучения. Напишите о различных типах нейронных сетей и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения глубокого обучения.
4. Вариант: Обработка естественного языка Задание: Определите основные понятия и термины в области обработки естественного языка. Напишите о методах анализа текста и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения обработки естественного языка.
5. Вариант: Компьютерное зрение Задание: Определите основные понятия и термины в области компьютерного зрения. Напишите о методах анализа изображений и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения компьютерного зрения.
6. Вариант: Робототехника Задание: Определите основные понятия и термины в области робототехники. Напишите о различных типах роботов и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения робототехники.
7. Вариант: Обработка звука Задание: Определите основные понятия и термины в области обработки звука. Напишите о методах анализа звука и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения обработки звука.

1. Вариант: Обучение с подкреплением Задание: Определите основные понятия и термины в области обучения с подкреплением. Напишите о методах обучения с подкреплением и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения обучения с подкреплением.
2. Вариант: Интернет вещей и искусственный интеллект Задание: Определите основные понятия и термины в области интернета вещей и искусственного интеллекта. Напишите о принципах работы систем интернета вещей и методах применения искусственного интеллекта для их управления. Приведите примеры практического применения интернета вещей и искусственного интеллекта.
3. Вариант: Этические и социальные аспекты искусственного интеллекта Задание: Напишите о вопросах этики и социальной ответственности в области искусственного интеллекта. Определите ключевые проблемы и вызовы, связанные с использованием искусственного интеллекта. Обсудите возможные способы решения этических и социальных проблем искусственного интеллекта.

Оценка «5» - Даны ответы на все вопросы с указанием основных характеристик.

Оценка «4» - Даны ответы на 3/4 вопросов с указанием основных характеристик.

Оценка «3» - Даны ответы на 1/2 вопросов с указанием основных характеристик.

4.2.2.2 Перечень вопросов для устного опроса:

1. Расскажите об основных подходах к созданию искусственного интеллекта и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения искусственного интеллекта.
2. Расскажите о различных типах машинного обучения и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения машинного обучения.
3. Расскажите о различных типах нейронных сетей и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения глубокого обучения.
4. Расскажите о методах анализа текста и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения обработки естественного языка.
5. Расскажите о методах анализа изображений и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения компьютерного зрения.
6. Расскажите о различных типах роботов и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения робототехники.
7. Расскажите о методах обучения с подкреплением и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения обучения с подкреплением.
8. Расскажите о принципах работы систем интернета вещей и методах применения искусственного интеллекта для их управления. Приведите примеры практического применения интернета вещей и искусственного интеллекта.
9. Расскажите о вопросах этики и социальной ответственности в области искусственного интеллекта. Определите ключевые проблемы и вызовы, связанные с использованием искусственного интеллекта. Обсудите возможные способы решения этических и социальных проблем искусственного интеллекта.

4.2.2.3 Перечень вопросов к защите практических работ

Практические задания направлены на формирование умений и приобретение практического опыта.

Тема: Введение в теорию искусственного интеллекта:

1. Каковы основные принципы и методы искусственного интеллекта?
2. Каковы основные задачи, решаемые в области искусственного интеллекта?
3. Какие существуют подходы к реализации искусственного интеллекта?

4. Каковы основные преимущества и недостатки искусственного интеллекта?
5. Какие основные направления развития искусственного интеллекта можно выделить?

Тема: Методы искусственного интеллекта:

1. Какие методы искусственного интеллекта существуют?
2. Каковы преимущества и недостатки различных методов искусственного интеллекта?
3. Какие задачи можно решить с помощью методов искусственного интеллекта?
4. Какие методы искусственного интеллекта используются в машинном обучении?
5. Какие методы искусственного интеллекта используются в обработке естественного языка?

Тема: Интеллектуальные системы:

1. Какие интеллектуальные системы существуют?
2. Какие задачи можно решить с помощью интеллектуальных систем?
3. Каковы преимущества и недостатки использования интеллектуальных систем?
4. Какие основные компоненты входят в интеллектуальную систему?
5. Какие методы используются для реализации интеллектуальных систем?

Тема: Интеллектуальные технологии:

1. Какие интеллектуальные технологии существуют?
2. Какие задачи можно решить с помощью интеллектуальных технологий?
3. Каковы преимущества и недостатки использования интеллектуальных технологий?
4. Какие основные компоненты входят в интеллектуальную технологию?
5. Какие методы используются для реализации интеллектуальных технологий?

Тема: Интеллектуальные задачи и методы их решения:

1. Какие задачи можно решить с помощью искусственного интеллекта?
2. Какие методы используются для решения задач искусственного интеллекта?
3. Каковы преимущества и недостатки различных методов решения задач искусственного интеллекта?
4. Какие алгоритмы используются для решения задач искусственного интеллекта?
5. Каковы принципы построения экспертных систем и как они применяются для решения задач?

Тема: Инструментальные средства разработки систем искусственного интеллекта:

1. Какие инструментальные средства используются для разработки систем искусственного интеллекта?
2. Какие языки программирования используются для создания систем искусственного интеллекта?
3. Каковы преимущества и недостатки различных инструментальных средств для разработки систем искусственного интеллекта?
4. Какие библиотеки и фреймворки используются для создания систем искусственного интеллекта?
5. Какие средства используются для отладки и тестирования систем искусственного интеллекта?

Тема: Применение систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности:

1. В каких отраслях профессиональной деятельности используются системы искусственного интеллекта?
2. Какие задачи можно решить с помощью систем искусственного интеллекта в различных отраслях?
3. Каковы преимущества и недостатки использования систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности?
4. Какие технологии и инструменты используются для реализации систем искусственного интеллекта в различных отраслях?

5. Какие вызовы возникают при использовании систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности и как их можно преодолеть?

Тема: Этика искусственного интеллекта:

1. Какие этические проблемы возникают при использовании искусственного интеллекта?
2. Каковы последствия использования искусственного интеллекта для человеческого общества?
3. Какие меры могут быть приняты для минимизации рисков, связанных с использованием искусственного интеллекта?
4. Какие этические принципы следует соблюдать при разработке и использовании систем искусственного интеллекта?
5. Какие области регулирования и законодательства могут быть применены для решения этических проблем, связанных с искусственным интеллектом?

4.2.2.4 Задания к домашним работам

Практические задания к индивидуальным (домашним) работам направлены на формирование умений и приобретение практического опыта.

Введение в теорию искусственного интеллекта:

1. Что такое искусственный интеллект и как он отличается от обычной программы?
2. Какие задачи может решать искусственный интеллект?
3. Каковы основные методы искусственного интеллекта?
4. Какова роль данных в разработке искусственного интеллекта?
5. Какие задачи можно решать с помощью искусственного интеллекта?
6. Какие основные подходы к созданию искусственного интеллекта существуют?
7. Каковы основные принципы машинного обучения и как оно связано с искусственным интеллектом?

Методы искусственного интеллекта:

1. Что такое машинное обучение и какие типы алгоритмов машинного обучения вы знаете?
2. Как работает алгоритм k-ближайших соседей?
3. Что такое нейронные сети и как они используются в машинном обучении?
4. Каковы основные методы обработки естественного языка и в каких задачах они применяются?

Интеллектуальные системы:

1. Что такое экспертные системы и как они работают?
2. Какие типы систем могут быть названы интеллектуальными и как они используются?
3. Каковы преимущества и недостатки использования интеллектуальных систем в бизнесе?

Интеллектуальные технологии:

1. Какие технологии используются для создания искусственного интеллекта?
2. Какие виды обработки данных используются для обучения машин и почему они важны?
3. Какой роль играют алгоритмы оптимизации в машинном обучении?

Интеллектуальные задачи и методы их решения:

1. Что такое задача классификации и как ее решают в машинном обучении?

2. Как работает алгоритм опорных векторов и в каких задачах его используют?
3. Как работает алгоритм решающего дерева и в каких задачах его используют?
4. Какие методы можно использовать для решения задачи кластеризации?
5. Какие методы можно использовать для решения задачи регрессии?
6. Каковы основные принципы работы алгоритма глубокого обучения и как он используется в практике?

Инструментальные средства разработки систем искусственного интеллекта:

1. Какие языки программирования и фреймворки используются для разработки искусственного интеллекта?
2. Какие инструменты и среды разработки помогают упростить процесс создания интеллектуальных систем?
3. Какие типы интеллектуальных систем существуют?
4. Как работает система экспертных знаний и как ее можно применить для решения задачи диагностики?

Применение систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности:

1. Какие области применения искусственного интеллекта существуют?
2. Какие примеры успешного использования искусственного интеллекта в бизнесе вы можете назвать?
3. Как искусственный интеллект может быть использован в медицине?
4. Какие методы можно использовать для решения задачи классификации?
5. Какие методы можно использовать для решения задачи обработки естественного языка?
6. Какие методы можно использовать для решения задачи поиска аномалий?

Этика искусственного интеллекта:

1. Какие этические вопросы возникают при использовании интеллектуальных систем и технологий?
2. Какие риски и вызовы может создать развитие искусственного интеллекта для общества?
3. Какие меры могут быть приняты, чтобы гарантировать этический и безопасный развитие искусственного интеллекта?

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине у обучающихся очной формы обучения является зачет.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине у обучающихся заочной формы обучения является зачет, контрольная работа критерии оценивания представлены в п.4.2.6.).

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов *к зачету* по дисциплине.

5.2. Оценивание обучающегося на зачете

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии и шкала оценивания

Оценка зачета	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставяется в случае, если студент отвечает на все вопросы, оперирует приобретенными знаниями, умениями, владеет разносторонними навыками по их применению в стандартных ситуациях.
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставяется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 1/3) знаний, умений, навыков в соответствии с планируемыми результатами обучения.

5.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Задания (вопросы) для оценки уровня сформированности компетенций и индикаторов их достижения

В тесте 60 заданий (вопросов и задач) из банка заданий, выбранных случайным образом. Время тестирования 90 мин. Вы можете отвечать на любые вопросы (задания) в любой последовательности.

Оценка определяется числом правильных ответов.

Если правильные ответы менее чем по 30 заданиям, выставяется оценка «не зачтено».

Если по 31 и более заданиям теста ответы правильные, выставяется оценка «зачтено».

При бланковом тестировании этот контрольный лист прикрепляется и передается преподавателю вместе с заполненным бланком ответов на вопросы (задания) теста. При компьютерном тестировании (в том числе и в удаленном режиме), файл изображения контрольного листа с выводами, решениями задач отправляется на электронную почту преподавателя в течение 5 мин. после завершения тестирования. При отсутствии такого листа или неправильном решении заданий, ответ считается угаданным (если он указан правильно) и не учитывается при подсчете набранной суммы баллов, определяющей экзаменационную оценку.

Итоговый тест по теме "Системы искусственного интеллекта".

Проверка по дескриптору «Знать»

1 Что такое искусственный интеллект?

- a) Способность компьютерных систем обрабатывать и интерпретировать данные
- b) Набор методов для создания умных машин
- c) Искусственный интеллект не существует

Ответ: b)

2 Какие задачи может решать искусственный интеллект?

- a) Определение геолокации устройства
- b) Распознавание речи и образов
- c) Открытие новых галактик

Ответ: b)

3 Что такое нейронные сети?

- a) Математическая модель, имитирующая работу мозга
- b) Способность компьютерных систем обрабатывать и интерпретировать данные
- c) Логические правила для принятия решений

Ответ: a)

4 Какой алгоритм используется для обучения нейронных сетей?

- a) Алгоритм Евклида
- b) Алгоритм градиентного спуска
- c) Алгоритм Беллмана-Форда

Ответ: b)

5 Какие типы нейронных сетей существуют?

- a) Однослойные и многослойные
- b) Кооперативные и конкурентные
- c) Метрические и неметрические

Ответ: a)

6 Что такое обучение с учителем?

- a) Процесс обучения, когда система получает данные без меток
- b) Процесс обучения, когда система получает данные с метками
- c) Обучение на основе искусственных данных

Ответ: b)

7 Какие методы используются для обработки естественного языка?

- a) Алгоритмы прогнозирования временных рядов
- b) Рекуррентные нейронные сети
- c) Методы кластеризации

Ответ: b)

8 Что такое глубокое обучение?

- a) Обучение нейронных сетей с множеством слоев
- b) Обучение нейронных сетей с одним слоем
- c) Обучение с учителем

Ответ: a)

9 Какие задачи можно решать с помощью глубокого обучения?

- a) Распознавание речи и образов
- b) Анализ временных рядов
- c) Создание 3D моделей

Ответ: a)

10 Что такое сверточные нейронные сети?

- a) Тип нейронных сетей для анализа изображений
- b) Тип нейронных сетей для анализа текста
- c) Тип нейронных сетей для анализа звука

Ответ: a)

11 Какие алгоритмы используются для кластеризации данных?

- a) Алгоритм k-средних и DBSCAN
- b) Алгоритм Беллмана-Форда и Дейкстры
- c) Алгоритмы градиентного спуска и метод опорных векторов

Ответ: a)

12 Какие методы используются для поиска аномалий в данных?

- a) Метод опорных векторов
- b) Методы кластеризации
- c) Методы детектирования аномалий

Ответ: c)

13 Что такое усиленное обучение?

- a) Обучение с учителем
- b) Обучение нейронных сетей без учителя
- c) Обучение, в котором агент взаимодействует со средой и получает награду за достижение целей

Ответ: c)

14 Какие алгоритмы используются для усиленного обучения?

- a) Алгоритмы градиентного спуска
- b) Алгоритмы рекуррентных нейронных сетей
- c) Алгоритмы Q-обучения и SARSA

Ответ: c)

15 Что такое генетические алгоритмы?

- a) Алгоритмы для обработки генетической информации
- b) Алгоритмы для поиска оптимальных решений на основе эволюционных принципов
- c) Алгоритмы для кластеризации данных

Ответ: b)

16 Какие задачи можно решать с помощью генетических алгоритмов?

- a) Кластеризация данных
- b) Распознавание образов
- c) Поиск оптимальных параметров для сложных систем

Ответ: c)

17 Что такое анализ тональности текста?

- a) Анализ структуры текста
- b) Анализ наличия ключевых слов в тексте
- c) Анализ эмоциональной окраски текста

Ответ: c)

18 Какие методы используются для анализа тональности текста?

- a) Методы машинного обучения
- b) Методы кластеризации
- c) Методы оптимизации

Ответ: a)

19 Что такое классификация данных?

- a) Процесс присвоения объекту категории из заданного множества
- b) Процесс определения аномалий в данных
- c) Процесс выявления закономерностей в данных

Ответ: a)

20 Какие алгоритмы используются для классификации данных?

- a) Метод опорных векторов и случайный лес
- b) Методы градиентного спуска и оптимизации
- c) Алгоритмы кластеризации и Q-обучения

Ответ: a)

21 Что такое нейронная сеть?

- a) Математическая модель, имитирующая работу мозга
- b) Система компьютерных программ
- c) Структура данных, используемая для хранения и обработки информации

Ответ: a)

22 Какие типы нейронных сетей существуют?

- a) Прямое распространение, рекуррентные и сверточные
- b) Треугольные, прямоугольные и круглые
- c) Кластерные, связные и иерархические

Ответ: а)

23 Что такое обучение без учителя?

- а) Обучение, при котором модель получает некоторые данные и находит закономерности в данных
- б) Обучение, при котором модель получает пары входных и выходных данных
- с) Обучение, при котором модель взаимодействует со средой и получает награду

Ответ: а)

24 Какие методы используются для обучения без учителя?

- а) Кластеризация, снижение размерности и ассоциативные правила
- б) Метод опорных векторов и регрессионный анализ
- с) Алгоритмы Q-обучения и SARSA

Ответ: а)

25 Что такое анализ временных рядов?

- а) Анализ временного ряда числовых значений, которые упорядочены во времени
- б) Анализ зависимостей между различными признаками данных
- с) Анализ распределения данных в пространстве признаков

Ответ: а)

26 Какие методы используются для анализа временных рядов?

- а) ARIMA, LSTM и сверточные нейронные сети
- б) Методы кластеризации и оптимизации
- с) Методы градиентного спуска и оптимизации

Ответ: а)

27 Что такое алгоритмы оптимизации?

- а) Алгоритмы для поиска наилучших параметров модели
- б) Алгоритмы для кластеризации данных
- с) Алгоритмы для выявления аномалий в данных

Ответ: а)

28 Какие методы оптимизации используются для обучения нейронных сетей?

- а) Градиентный спуск и его модификации
- б) Методы кластеризации и регрессионный анализ
- с) Методы генетической оптимизации и Q-обучения

Ответ: а)

29 Что такое перенос обучения?

- а) Обучение модели на одних данных и использование ее на других данных
- б) Обучение модели с помощью человеческого эксперта
- с) Обучение модели на большом количестве данных с помощью параллельных вычислений

Ответ: а)

30 Какие аспекты следует учитывать при разработке системы искусственного интеллекта?

- а) Этические и социальные аспекты
- б) Технические аспекты и функциональные требования
- с) Аспекты безопасности и защиты данных

Ответ: а), б), с)

Проверка по дескриптору «Уметь».

31 Какая из следующих задач является задачей классификации?

- а) Определение стоимости товара на основе его описания
- б) Распознавание образов на изображении
- с) Определение оптимального маршрута на карте

Ответ: б)

32 Какая функция активации используется для бинарной классификации?

- а) Softmax
- б) ReLU
- с) Sigmoid

Ответ: с)

33 Что такое сверточная нейронная сеть?

- а) Нейронная сеть, которая используется для обработки временных последовательностей
- б) Нейронная сеть, которая используется для обработки изображений
- с) Нейронная сеть, которая используется для обработки текста

Ответ: б)

34 Какой метод используется для обучения с подкреплением?

- а) Обучение с учителем
- б) Обучение без учителя
- с) Обучение, основанное на отклике окружения на действия агента

Ответ: с)

35 Что такое рекуррентная нейронная сеть?

- а) Нейронная сеть, которая используется для обработки изображений
- б) Нейронная сеть, которая используется для обработки текста
- с) Нейронная сеть, которая используется для обработки последовательностей, таких как временные ряды или последовательности слов

Ответ: с)

- 36 Какой метод используется для кластеризации данных?
- a) SVM
 - b) K-means
 - c) Decision Tree

Ответ: b)

- 37 Какой метод используется для построения случайного леса?
- a) Решающие деревья
 - b) Метод опорных векторов
 - c) Нейронные сети

Ответ: a)

- 38 Какой метод используется для определения оптимального количества кластеров?
- a) Elbow method
 - b) Gradient descent
 - c) K-nearest neighbors

Ответ: a)

- 39 Какие из перечисленных методов используются для снижения размерности данных?
- a) PCA
 - b) K-means
 - c) Decision Tree

Ответ: a)

- 40 Что такое генетический алгоритм?
- a) Метод оптимизации, который использует эволюционный подход
 - b) Метод оптимизации, который использует градиентный спуск
 - c) Метод оптимизации, который использует итеративный процесс

Ответ: a)

- 41 Что такое алгоритмы кластеризации?
- a) Алгоритмы, которые используются для определения оптимального количества кластеров в данных
 - b) Алгоритмы, которые используются для поиска оптимальных значений параметров в моделях машинного обучения
 - c) Алгоритмы, которые используются для разделения данных на группы по схожести

Ответ: с)

- 42 Какой метод используется для генерации новых примеров в задачах обучения с небольшим количеством данных?
- a) Метод оптимизации
 - b) Метод обучения без учителя

с) Метод генеративных моделей

Ответ: с)

43 Что такое dropout в нейронных сетях?

- а) Метод обучения, который используется для увеличения скорости обучения
- б) Метод обучения, который используется для улучшения точности модели
- с) Метод регуляризации, который используется для предотвращения переобучения

Ответ: с)

44 Какой метод используется для определения важности признаков в модели машинного обучения?

- а) PCA
- б) T-SNE
- с) Feature importance

Ответ: с)

45 Какой метод используется для оптимизации функции ошибки в моделях машинного обучения?

- а) Метод градиентного спуска
- б) Метод оптимизации Ньютона
- с) Метод оптимизации Левенберга-Марквардта

Ответ: а)

46 Что такое функция потерь в моделях машинного обучения?

- а) Функция, которая оценивает точность модели на тестовых данных
- б) Функция, которая определяет, насколько хорошо модель соответствует обучающим данным
- с) Функция, которая определяет, насколько хорошо модель соответствует тестовым данным

Ответ: б)

47 Какой метод используется для определения оптимального значения гиперпараметров в моделях машинного обучения?

- а) Grid search
- б) Random search
- с) Оба метода

Ответ: с)

48 Какой метод используется для обнаружения аномалий в данных?

- а) SVM
- б) Decision Tree
- с) Isolation Forest

Ответ: с)

49 Что такое Word2Vec?

- a) Модель машинного обучения, которая используется для классификации текста
- b) Модель машинного обучения, которая используется для генерации текста
- c) Модель машинного обучения, которая используется для представления слов в векторном виде

Ответ: c)

50 Что такое backpropagation в нейронных сетях?

- a) Алгоритм обучения, который используется для обновления весов нейронной сети
- b) Алгоритм оптимизации, который используется для поиска оптимальных значений параметров модели
- c) Алгоритм, который используется для выбора наилучшего архитектурного решения для модели

Ответ: a)

51 Какой метод используется для определения оптимального числа кластеров в данных?

- a) PCA
- b) T-SNE
- c) Elbow method

Ответ: c)

52 Какой метод используется для улучшения стабильности и обобщающей способности модели машинного обучения?

- a) Метод регуляризации
- b) Метод оптимизации
- c) Метод кластеризации

Ответ: a)

53 Какой метод используется для оценки точности модели машинного обучения?

- a) Метод обратного распространения ошибки
- b) Метод оценки качества модели на тестовых данных
- c) Метод обучения без учителя

Ответ: b)

54 Какой метод используется для сокращения размерности данных?

- a) PCA
- b) T-SNE
- c) Оба метода

Ответ: c)

55 Какой метод используется для сравнения качества моделей машинного обучения?

- a) F1 score
- b) Precision-Recall curve
- c) Оба метода

Ответ: с)

56 Что такое overfitting в моделях машинного обучения?

- а) Ситуация, когда модель слишком хорошо соответствует обучающим данным и не обобщается на новые данные
- б) Ситуация, когда модель не может достичь оптимального значения функции ошибки
- с) Ситуация, когда модель работает слишком медленно из-за большого количества параметров

Ответ: а)

57 Какой метод используется для определения оптимального значения порога классификации в задачах бинарной классификации?

- а) Precision-Recall curve
- б) ROC curve
- с) Оба метода

Ответ: б)

58 Что такое архитектура нейронной сети?

- а) Способ, которым нейронная сеть использует входные данные для создания выходных данных
- б) Способ, которым нейронная сеть обновляет свои веса в процессе обучения
- с) Структура и компоненты нейронной сети, которые определяют ее функциональность

Ответ: с)

59 Какой метод используется для обучения нейронной сети с учителем?

- а) Обратное распространение ошибки
- б) Кластеризация
- с) Метод главных компонент

Ответ: а)

60 Что такое глубокое обучение?

- а) Метод машинного обучения, который использует многократное применение одного и того же алгоритма для обработки данных
- б) Метод машинного обучения, который использует нейронные сети с большим количеством слоев для извлечения высокоуровневых признаков из данных
- с) Метод машинного обучения, который использует нейронные сети с одним слоем для решения задачи

Ответ: б)

Проверка по дескриптору «Уметь».

61 Какая функция используется в нейронных сетях для активации нейронов?

- а) Сигмоида
- б) Регрессия
- с) Логистическая функция

Ответ: а)

62 Какое из перечисленных применений является примером задачи машинного зрения?

- а) Распознавание речи
- б) Определение тональности текста
- с) Распознавание объектов на изображении

Ответ: с)

63 Какой алгоритм используется для кластеризации данных?

- а) Обучение с учителем
- б) Обучение без учителя
- с) Обучение с подкреплением

Ответ: б)

64 Какой алгоритм используется для определения тональности текста?

- а) Наивный байесовский классификатор
- б) К-ближайших соседей
- с) Решающее дерево

Ответ: а)

65 Какой из перечисленных типов нейронных сетей применяется для распознавания речи?

- а) Сверточные нейронные сети
- б) Рекуррентные нейронные сети
- с) Многослойные персептроны

Ответ: б)

66 Какой метод используется для уменьшения размерности данных?

- а) Кластеризация
- б) Обратное распространение ошибки
- с) Метод главных компонент

Ответ: с)

67 Какой из перечисленных алгоритмов используется для определения ценности признаков в задачах классификации?

- а) Алгоритм опорных векторов
- б) Метод k-ближайших соседей
- с) Метод случайного леса

Ответ: с)

68 Какой метод используется для определения оптимального количества кластеров при кластеризации данных?

- а) Метод k-средних
- б) Метод локтя

с) Метод главных компонент

Ответ: b)

69 Какой тип нейронной сети используется для обработки последовательностей данных?

- a) Рекуррентная нейронная сеть
- b) Сверточная нейронная сеть
- c) Многослойный персептрон

Ответ: a)

70 Какой метод используется для оптимизации весов в нейронных сетях?

- a) Градиентный спуск
- b) Метод k-ближайших соседей
- c) Метод опорных векторов

Ответ: a)

71 Какой тип нейронной сети используется для генерации текста?

- a) Рекуррентная нейронная сеть
- b) Сверточная нейронная сеть
- c) Многослойный персептрон

Ответ: a)

72 Какой алгоритм используется для обучения с подкреплением?

- a) Алгоритм k-ближайших соседей
- b) Q-обучение
- c) Метод опорных векторов

Ответ: b)

73 Какой метод используется для генерации случайных чисел в нейронных сетях?

- a) Метод случайного леса
- b) Метод градиентного спуска
- c) Метод обратного распространения ошибки

Ответ: a)

74 Какой метод используется для определения границ решений в задачах классификации?

- a) Метод опорных векторов
- b) Метод k-ближайших соседей
- c) Решающее дерево

Ответ: a)

75 Какой метод используется для определения аномалий в данных?

- a) Кластеризация
- b) Обучение с учителем
- c) Обучение без учителя

Ответ: с)

- 76 Какой из перечисленных методов является алгоритмом обучения с учителем?
- а) Q-обучение
 - б) Метод k-ближайших соседей
 - с) Метод главных компонент

Ответ: б)

- 77 Какой тип нейронной сети используется для генерации изображений?
- а) Рекуррентная нейронная сеть
 - б) Сверточная нейронная сеть
 - с) Многослойный персептрон

Ответ: б)

- 78 Какой метод используется для улучшения обучения нейронных сетей с большим количеством слоев?
- а) Batch Normalization
 - б) Метод градиентного спуска
 - с) Метод опорных векторов

Ответ: а)

- 79 Какой метод используется для определения оптимальных значений гиперпараметров модели машинного обучения?
- а) Метод опорных векторов
 - б) Метод случайного леса
 - с) Кросс-валидация

Ответ: с)

- 80 Какой метод используется для определения распознаваемых классов в задачах классификации с большим количеством классов?
- а) Алгоритм опорных векторов
 - б) Метод случайного леса
 - с) Softmax-функция

Ответ: с)

- 81 Какой тип нейронной сети используется для обработки изображений?
- а) Рекуррентная нейронная сеть
 - б) Сверточная нейронная сеть
 - с) Многослойный персептрон

Ответ: б)

- 82 Какой метод используется для сокращения размерности данных?
- а) Кластеризация
 - б) Метод главных компонент
 - с) Обучение с учителем

Ответ: b)

83 Какой метод используется для определения наиболее важных признаков в задачах классификации?

- a) Метод градиентного спуска
- b) Метод главных компонент
- c) Метод опорных векторов

Ответ: c)

84 Какой метод используется для поиска оптимального разбиения в задачах регрессии?

- a) Решающее дерево
- b) Метод k-ближайших соседей
- c) Метод градиентного спуска

Ответ: a)

85 Какой метод используется для определения оптимального числа кластеров в задачах кластеризации?

- a) Алгоритм k-ближайших соседей
- b) Метод опорных векторов
- c) Метод локтя

Ответ: c)

86 Какой метод используется для обработки естественного языка?

- a) Сверточная нейронная сеть
- b) Рекуррентная нейронная сеть
- c) Метод главных компонент

Ответ: b)

87 Какой метод используется для обучения модели, которая способна предсказывать вероятности классов?

- a) Метод опорных векторов
- b) Линейная регрессия
- c) Логистическая регрессия

Ответ: c)

88 Какой метод используется для уменьшения переобучения модели?

- a) Регуляризация
- b) Метод опорных векторов
- c) Кластеризация

Ответ: a)

89 Какой метод используется для определения оптимального порога классификации в задачах классификации?

- a) Кластеризация

- b) ROC-кривая
- c) Метод опорных векторов

Ответ: b)

90 Какой метод используется для создания модели, которая может определять, что изображено на изображении?

- a) Обучение с учителем
- b) Кластеризация
- c) Обучение с подкреплением

Ответ: a)

91 Какой тип модели используется для прогнозирования временных рядов?

- a) Рекуррентная нейронная сеть
- b) Сверточная нейронная сеть
- c) Многослойный персептрон

Ответ: a)

92 Какой метод используется для обнаружения аномалий в данных?

- a) Кластеризация
- b) Обучение с учителем
- c) Методы глубокого обучения

Ответ: a)

93 Какой метод используется для решения задачи сегментации изображений?

- a) Метод опорных векторов
- b) Сверточная нейронная сеть
- c) Метод k-ближайших соседей

Ответ: b)

94 Какой метод используется для определения оптимального размера пакета (batch size) в обучении нейронных сетей?

- a) Эволюционные алгоритмы
- b) Метод оптимизации градиентного спуска
- c) Кластеризация

Ответ: b)

95 Какой метод используется для решения задачи поиска наиболее похожих объектов в наборе данных?

- a) Метод опорных векторов
- b) Метод k-ближайших соседей
- c) Кластеризация

Ответ: b)

96 Какой метод используется для определения важности признаков в задачах регрессии?

- a) Метод градиентного спуска
- b) Метод главных компонент
- c) Метод случайного леса

Ответ: c)

97 Какой метод используется для создания модели, которая может генерировать новые текстовые данные?

- a) Рекуррентная нейронная сеть
- b) Метод k-ближайших соседей
- c) Метод опорных векторов

Ответ: a)

98 Какой метод используется для определения оптимального числа признаков в задачах классификации?

- a) Метод главных компонент
- b) Кластеризация
- c) Метод опорных векторов

Ответ: a)

99 Какой метод используется для определения оптимальных гиперпараметров модели?

- a) Кластеризация
- b) Генетические алгоритмы
- c) Метод опорных векторов

Ответ: b)

100 Какой метод используется для определения оптимального числа кластеров в задачах кластеризации?

- a) Метод опорных векторов
- b) Кластеризация
- c) Метод k-ближайших соседей

Ответ: b)

101 Какой метод используется для определения оптимальной архитектуры нейронной сети?

- a) Метод опорных векторов
- b) Генетические алгоритмы
- c) Метод k-ближайших соседей

Ответ: b)

102 Какой метод используется для обучения модели на данных, которых недостаточно для обучения нейронной сети?

- a) Трансферное обучение
- b) Обучение с учителем
- c) Обучение без учителя

Ответ: а)

103 Какой метод используется для создания модели, которая может распознавать речь?

- а) Сверточная нейронная сеть
- б) Метод k-ближайших соседей
- с) Метод опорных векторов

Ответ: а)

104 Какой метод используется для решения задачи поиска наиболее похожих изображений в наборе данных?

- а) Метод опорных векторов
- б) Сверточная нейронная сеть
- с) Метод k-ближайших соседей

Ответ: б)

105 Какой метод используется для определения оптимальных параметров модели при работе с текстовыми данными?

- а) Метод опорных векторов
- б) Метод градиентного спуска
- с) Рекуррентная нейронная сеть

Ответ: с)

5.6. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся *частично* сформированы профессиональные компетенции: УК-1, ПК-2.

6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Исследование операций в химической технологии

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания

- *валидности* объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения
- *надежности* использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений
- *объективности* разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Исследование операций в химической технологии» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Исследование операций в химической технологии».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе)
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий ит.п.)
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала)
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией)
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели)
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе)
- использование дополнительного материала
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению

последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных заданий (максимальная оценка 60 баллов) и зачета в форме итоговой контрольной работы (максимальная оценка 40 баллов).

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных задания. Максимальная оценка за контрольные задания составляет 20 баллов за каждую.

3.2.2.1 Задания (вопросы) для оценки сформированности компетенций и индикаторов их достижения

Задания закрытого типа

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Что является главным фактором, определяющим роль исследования в современном менеджменте?

- А) Возможность использования компьютерной техники.
- Б) Уровень развития науки управления.
- В) **Творческий потенциал менеджера и его команды.**
- Г) Сложность решаемых проблем.
- Д) Мотивация персонала.

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

2. Что представляет собой типология исследований?

- А) Логическая схема проведения исследования.
- Б) **Совокупность типов исследования, выделенных по определенным образцам.**
- В) Классификация разновидностей исследования.
- Г) Разделение разнообразных исследований по критериям их эффективности.
- Д) Выбор исследования, отвечающего потребностям конкретной ситуации.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

3. Чем определяется выбор объекта исследования?

- А) Особенностью изучаемой проблемы.
- Б) **Областью проявления и существования изучаемой проблемы.**
- В) Целью и функциями управления.
- Г) Приоритетами в управленческой деятельности менеджера.
- Д) Типичностью проблемы.

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

4. Может ли быть исследование функцией управления?

- А) Может в исключительных условиях антикризисного управления.
- Б) **Исследование всегда должно быть одной из основных функций управления.**
- В) Исследование - не функция управления, а этап разработки управленческого решения.

- Г) Исследование может быть функцией управления, если менеджер творчески относится к своей работе.
- Д) Исследование - это не функция управления, а специфическая форма обработки информации.

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

5. Что является предметом исследования?

- А) Ситуация.
- Б) Управленческое решение.
- В) Основные свойства и характеристики управления.
- Г) **Проблема.**
- Д) Деятельность человека.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

6. Зачем необходимо исследовать управление?

- А. Чтобы повышать квалификацию менеджера.
- Б) Для повышения качества управленческих решений.
- В) Для разработки стратегии управления.
- Г) **Для эффективного совершенствования управления.**
- Д) Для получения дополнительной информации при принятии решений.

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

7. Что является системой управления?

- А. Структура органов и звеньев управления.
- Б) **Совокупность взаимосвязанных элементов, образующих целостность.**
- В) Организационная форма управления.
- Г) Совокупность действий персонала управления, направленная на достижение целей.
- Д) Комплекс характеристик, отражающих состояние управления.

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

8. Почему исследования становятся функцией современного менеджмента?

- А) Повышается образовательный уровень менеджеров
- Б) Обостряется конкуренция.
- В) Компьютер расширяет возможность анализа.
- Г) **Повышается сложность решаемых проблем.**
- Д) Развитие науки этому способствует.

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

9. Какое из определений исследования вы считаете наиболее полным?

- А) Способ получения дополнительной информации.
- Б) Вид деятельности человека.
- В) **Способ использования знаний в практической деятельности.**
- Г) Навыки анализа и проектирования.
- Д) Познание законов природы и общества.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,

применять системный подход для решения поставленных задач

10. Что такое методология исследования?

- А) **Совокупность методов исследования.**
- Б) Логическая схема исследования.
- В) Плановый подход к исследованию.
- Г) Соответствие целей, средств и методов исследования.
- Д) Эффективный прием получения знаний.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

11. В чем проявляются главные признаки методологии исследования?

- А) В последовательности выполнения исследовательских операций.
- Б) В целях, подходах и методах исследования.
- В) **В моделировании исследовательских процессов и изучении поведения моделей.**
- Г) В получении и обработке информации об исследуемом объекте.
- Д) В деятельности исследовательских групп.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

12. Какова главная особенность диалектического подхода к исследованию?

- А. Четкое определение объекта и предмета исследования.
- Б) **Поиск противоречий и путей их разрешения.**
- В) Использование системного подхода к исследованию.
- Г) Учет тенденций общественного развития.
- Д) Сочетание индукции и дедукции в анализе всех проблем.

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

13. В чем главная особенность исследования социально-экономических систем?

- А) Затруднено получение объективной информации.
- Б) Размыты границы объекта исследования.
- В) **Ограничены возможности экспериментирования.**
- Г) Решающее значение системного подхода.
- Д) Динамичность процесса функционирования.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

14. Что понимается под целью исследования?

- А) Выбор предмета исследования.
- Б) **Главная направленность исследования.**
- В) Проблема развития.
- Г) Познание тенденции развития.
- Д) Поиск путей эффективного развития.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

15. Назовите главный признак концепции исследования.

- А) Наличие всей необходимой информации.
- Б) Наличие ресурсов, необходимых для проведения исследования.
- В) **Комплекс ключевых положений по методологии и организации исследования.**

- Г) Совокупность эффективных подходов и исследований.
- Д) План организации и проведения исследования.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

16. Что представляет собой концепция исследования?
- А) Концепция исследования это парадигма его проведения.
 - Б) Концепция исследования главная характеристика его организации.
 - В) **Это комплекс ключевых положений, определяющий методологию и организацию исследования.**
 - Г) Это совокупность гипотез, определяющих программу исследования.
 - Д) Это свойство целостности исследования.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

17. Какова роль практики в исследовании систем управления?
- А) Характеризует эмпирическую основу исследования.
 - Б) Является источником проблем и критерием оценки их решения.
 - В) Отражает потребность и роль исследования в развитии управления.
 - Г) **Является сферой реализации результатов исследования.**
 - Д) Является объектом и предметом исследования.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

18. В чем проявляются отличительные черты системного подхода?
- А) Использование средств математического моделирования.
 - Б) Решающая роль человеческого фактора мышления исследователя.
 - В) Установление системообразующих факторов по любой проблеме исследования.
 - Г) **Определение условий целостности явлений, его элементов и связей между ними.**
 - Д) Проведение типологического анализа элементов и их связей.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

19. Что является целью исследования?
- А) Результат, который стремится получить исследователь.
 - Б) **Разрешение проблемы, выступающей в качестве предмета исследования.**
 - В) Реализация прогноза развития системы управления.
 - Г) Определение формулы практического действия по разрешению проблемы.
 - Д) Использование научного аппарата для достижения эффективного решения проблемы.

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

20. Что такое методы исследования?
- А) Средства оптимизации исследования.
 - Б) Определение состава проблем.
 - В) **Способы проведения исследования.**
 - Г) Исследовательские способности менеджера.
 - Д) Алгоритм исследования.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

21. В чем преимущества диалектического подхода к исследованию?

- А) Требуем количественных оценок.
- Б) Предполагает учет человеческого фактора.
- В) **Ориентирует на поиск противоречий.**
- Г) Дает новые знания.
- Д) Имеет универсальный характер.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

22. Что дает менеджеру знание типологии исследования?

- А) Позволяет эффективно распорядиться ресурсами.
- Б) Определяет организацию исследования.
- В) Удачное формирование коллектива исследователей.
- Г) **Способствует выбору наилучшего типа.**
- Д) Даст объективную оценку проблемы.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

23. Что такое фактология исследования?

- А) **Использование фактического материала в процессе исследования.**
- Б) Проверка информации.
- В) Методы обработки информации.
- Г) Система работы с фактами.
- Д) Объяснение фактов

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

24. Что такое проблема?

- А) Кризисные ситуации в развитии управления.
- Б) Направление исследования.
- В) Совокупность информации о состоянии системы.
- Г) Тенденция развития управления системы.
- Д) **Противоречие, требующее разрешения.**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

25. Как взаимосвязаны методология и организация управления?

- А) Методология определяет вид и форму организации.
- Б) Они не имеют прямой зависимости.
- В) Организация определяет выбор методологии исследования.
- Г) Связь соответствует по критерию эффективности исследования.
- Д) **Методология определяет получение информации, организация - ее обработку.**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

26. Что является главным в системном подходе к исследованию?

- А) Тип мышления менеджера.
- Б) Знание предмета исследования.
- В) Возможность имитационного моделирования явлений.
- Г) **Определение целостности и связи явлений.**
- Д) Наличие всей необходимой информации.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

27. Чем определяется роль формальной логики в проведении исследования?

- А) Обеспечение непротиворечивости рассуждений.
- Б) Использование эффективных схем доказательства истинности суждений.
- В) **Правила оперирования понятиями и вывода умозаключений.**
- Г) Творческий подход к проведению исследований.
- Д) Возможности моделирования связей и отношений.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

28. Каковы особенности индуктивных методов исследования?

- А) Отражают индивидуальность исследователя.
- Б) Построены по схеме обобщения фактов
- В) Требуют четких определений понятий.
- Г) Это методы индуктирования понятий из фактов действительности.
- Д) **Это методы оптимального накопления фактов для получения объективного вывода.**

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

29. В чем отличие понятий и суждений?

- А) **Понятия отражают факты действительности, а суждения - понимание этих фактов**
- Б) У них различна роль в мышлении. Суждение характеризует более высокий уровень мышления.
- В) Они имеют разные функции в мышлении. Понятие фиксирует явление, суждение характеризует свойства явления.
- Г) Суждение всегда индивидуализировано, тогда как понятие отражает общий подход
- Д) Понятие это элемент суждения.

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

30. Какую роль в исследовании играет классификация проблем, факторов, условий и пр.?

- А) Определяет комплексный подход в исследовании.
- Б) Позволяет определить свойства явлений.
- В) **Способствует упорядочению и ранжированию (проблем, факторов, свойств и пр.).**
- Г) Дает дополнительную информацию.
- Д) Способствует поиску новых факторов

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

31. Какой из перечисленных методов относится к общенаучным?

- А) **Статистический анализ.**
- Б) Морфологический анализ.
- В) Социометрический анализ.
- Г) Тестирование.
- Д) Хронометрирование.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

32. В чем преимущества метода тестирования?

- А) Глубина раскрытия проблемы.
- Б) **Простота и доступность, не требует специальных знаний.**
- В) Количественная определенность.
- Г) Позволяет исключить психологические и личностные нюансы.
- Д) Позволяет быстро получить информационный материал.

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

33. Каковы основные черты диверсифицированных методов исследования?

- А) В них в наибольшей степени выражены особенности объекта исследования.
- Б) Их основу составляет математическое моделирование.
- В) **Эти методы построены на соединении методологии, психологии и организации исследования.**
- Г) Это методы информационно-психологического подхода к исследованию.
- Д) Отражают сочетание опыта и интуиции исследователя.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

34. Можно ли при помощи деловой игры исследовать систему управления?

- А) Деловая игра предназначена для приобретения навыков решения проблем, а не для их исследования.
- Б) Все зависит от характера и типа деловой игры.
- В) **При помощи деловой игры можно исследовать поведение отдельных ее участников, а не систему управления в целом.**
- Г) Деловая игра, как правило, построена на условной информации и поэтому она не может использоваться как метод исследования системы управления.
- Д) Если в деловой игре используется компьютер, можно ее использовать как метод исследования.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

35. Какие проблемы управления лучше всего исследуются с помощью тестирования?

- А) Любые проблемы управления.
- Б) Только проблемы организационного поведения.
- В) Неструктурируемые проблемы развития управления.
- Г) **Проблемы, не имеющие методики количественной оценки.**
- Д) Только локальные проблемы, исследование которых не требует больших ресурсов

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

36. Каково содержание метода SWOT-анализа?

- А) Это метод структурирования экспертных оценок.
- Б) Это метод матричного сопоставления противоположных оценок.
- В) Это метод расчета показателей состояния системы управления.
- Г) **Это метод определения тенденций развития системы управления.**
- Д) Это особая форма социологического исследования.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

37. Чем определяется эффективность использования метода «мозгового штурма»?

- А) Временным регулированием работы исследовательской группы.
- Б) Сочетанием методологии и организации работы исследовательской группы.
- В) **Организационными условиями реализации творческого потенциала каждого из членов исследовательской группы.**
- Г) Подбором исследовательской группы.
- Д) Информационным обеспечением работы исследовательской группы.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

38. Каковы особенности метода синектического исследования проблем?

- А) Этот метод построен на искусстве соединения творческих потенциалов в определенных организационных условиях совместной деятельности исследователей.
- Б) Это метод соединения эмоций и знаний в исследовательской деятельности группы.
- В) Это метод психологического регулирования исследовательской деятельности, достижения состояния «озарения».
- Г) **Главной особенностью является использование индивидуального опыта в общей интеллектуальной деятельности.**
- Д) Это метод получения нового знания за счет соединения различных его видов из разных областей пауки.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

39. Что является операторами синектики?

- А. Психологические факторы, стимулирующие творческий процесс синектической группы.
- Б) Регламенты и нормативы, позволяющие регулировать организационные режимы работы синектической группы.
- В) **Приемы нетрадиционного анализа проблем.**
- Г) Модели взаимодействия творческих потенциалов исследователей.
- Д) Виды аналогий, используемых в исследовании проблем.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

40. Из каких элементов складываются методы проектирования концепций?

- А) **Дивергенции, трансформации и конвергенции.**
- Б) Дифференциации, декомпозиции и стратификации.
- В) Субординации, квалификации, компетентности.
- Г) Дивергенции, конференции, концентрации.
- Д) Квалификации, кибернетизации, информатизации.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

41. В чем главная особенность организации исследования?

- А) Трудности функционального разделения исследовательской деятельности.
- Б) Яркая выраженная зависимость от типа исследования.
- В) Особый учет социально-психологических факторов исследовательской деятельности.
- Г) Невозможность планирования временных факторов проведения исследования.
- Д) **Учет взаимосвязи методологии и организации исследования.**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

42. Какие элементы предполагает структура программы исследования?

- А) Виды исследовательской деятельности, регламенты, ответственность, проблема,

исполнители.

- Б) **Цель исследования, проблема, ресурсы, результат, гипотеза.**
- В) Время, требования к персоналу, проблема, концепция, результат.
- Г) Цель исследования, организация, ресурсы, проблема, концепция.
- Д) План исследования, приоритеты, результат, управление, расчет времени.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

43. Что характеризует технология исследования?

- А) Вариант использования методов исследования.
- Б) Систему нормативов проведения исследования.
- В) Понимание исследуемой проблемы и путей ее решения.
- Г) **Комбинацию и последовательность действий исследователя.**
- Д) Распределение времени по видам исследовательских работ.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

44. Какую роль играет консультирование в организации исследования?

- А) Является необходимым элементом всякого исследования.
- Б) Характеризует результат исследовательской деятельности.
- В) Не обязательно является элементом исследования.
- Г) **Предваряет исследование, обеспечивая его эффективность.**
- Д) Средство управления исследованием.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

45. Что является главным условием формирования интегрального интеллекта?

- А) Наличие лидера в исследовательской группе.
- Б) Характер проблемы (сложность, слабая структурированность и пр.).
- В) Социально-психологические характеристики участников исследования (исследовательской группы), типов творческих индивидуальностей.
- Г) **Особый вид организации совместной исследовательской деятельности.**
- Д) Сочетание организации работы и творческих способностей исследователей.

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

46. В чем заключаются преимущества диверсификации исследований?

- А) **Повышает эффективность исследований посредством комбинированного использования различных методов**
- Б) Позволяет наиболее рационально распределить ресурсы, выделяемые на исследование.
- В) Способствует более эффективному использованию математического моделирования и компьютерной техники в исследовании.
- Г) Учитывает творчески и потенциал исследователей.
- Д) Организуется на основе программы исследований.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

47. Что характеризует качество исследования?

- А) **Успешное решение проблем.**
- Б) Совокупность свойств исследования.
- В) Практическое содержание и значимость исследования.

- Г) Свойства и характеристики исследования, отражающие потребности развития управления.
- Д) Методы исследования, позволяющие раскрыть содержание проблемы.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

48. Какой фактор предопределяет успех исследования?

- А) Использование компьютера.
- Б) Полнота информации о проблеме.
- В) Организация исследования.
- Г) Методология исследования.
- Д) **Творческий потенциал менеджера.**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

49. Что характеризует валидность показателя?

- А) Конструкция показателя.
- Б) **Соответствие измеряемому параметру.**
- В) Синтетичность показателя.
- Г) Методология показателя.
- Д) Цели практического использования.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

50. Каким образом стратегия исследовательского мышления влияет на эффективность исследования?

- А) Подчиняет мышление главной задаче исследования.
- Б) **Позволяет сформировать или выбрать наилучшую методологическую схему исследования.**
- В) Является альтернативой спонтанного мышления и тем самым снижает творчески и потенциал исследовательского процесса.
- Г) Использование метода переключения стратегий позволяет найти компромисс гибкого и жесткого мышления.
- Д) Стратегия мышления, если она сознательно формируется, противоречит вдохновению, без которого не может быть эффективного исследования.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

51. Что характеризует понятие исследовательского потенциала?

- А) Это образовательный уровень исследователя.
- Б) Это наличие всей необходимой информации для проведения исследования.
- В) Это возможность выбирать и использовать необходимые методы исследования.
- Г) **Это возможность использования необходимых ресурсов для проведения исследования.**
- Д) Это содержание и свойства проблемы, возможность ее разрешения в процессе исследования.

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

52. Какое определение понятия «эффективность исследования» наиболее корректно?

- А) Подтверждение рабочей гипотезы полученным результатом исследования.
- Б) **Сопоставление результата исследования с затратами на его получение.**
- В) Степень достижения поставленной цели исследования.

- Г) Возможность практического использования результатов исследования.
- Д) Рекомендации, принятые к практическому использованию.

Задания открытого типа

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

1. Предположительное и предварительное представление об изучаемом предмете исследования, основанное на ранее полученных сведениях или знании и необходимое для первого шага изучения явления - это _____

Ответ - **гипотеза**

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

2. Разделение целого на части по критериям функционального вхождения части в целое, по критериям содержания целого - это _____

Ответ - **декомпозиция**

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

3. Определение понятий, построенное по принципам формальной логики и служащее конструктивной основой научной концепции - это _____

Ответ - **дефиниции**

4. Комплекс принципов исследования, направленный на поиск и учет противоречий, тенденций развития и отрицаний - это _____

Ответ - **диалектика**

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

5. Использование объективно обусловленных, научно разработанных, практически проверенных и наиболее эффективных в конкретных условиях диалектических принципов исследования, например, взаимоотношения общего и особенного, качества и количества, целого и части, принципов комплексности, системности - это _____ подход к исследованию

Ответ - **диалектический**

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

6. Вид классификации, разделение на две группы по определенным признакам, выявление и исследование противоречий - это _____

Ответ - **дихотомия**

Интеллектуальная операция, состоящая в установлении истинности некоторого суждения, посредством его вывода из других суждений, истинность которых полагается установленной до этой операции и независимо от нее, а также посредством подтверждения фактами и практической деятельностью - это _____

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

7. Ответ - доказательство

Устойчивые тенденции изменений, объективные связи явлений, определяющие их изменения - это _____

Ответ - **закономерности**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

8. Закрепленное в мышлении человека отражение окружающей его действительности, понимание явлений и предметов, фактор, определяющий осознанные ориентиры поведения и деятельности - это _____

Ответ - **знания**

9. Подражание чему-либо, воспроизведение существующего, отличающееся от оригинала - это _____

Ответ - **имитация**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

10. Поиск, определение и реализация различных новшеств, нововведения в деятельности человека, отражающие его потребность в изменениях, развитии, модернизации, реконструкции, совершенствовании, реформировании - это _____

Ответ - **инновации**

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

11. Эффект объединения интеллектуальных возможностей исследователей, посредством соответствующего их отбора и организации совместной деятельности - это _____

Ответ - **интегральный интеллект**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

12. Способность постижения истины, без ее обоснования и доказательства, необъяснимое ощущение реальности, идущее из подсознания человека и определяющее некоторые стороны его поведения. Раскованность интуиции влияет на эффективность исследования - это _____

Ответ - **интуиция**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

13. Структурированное и предметно-объектное отражение в сознании человека окружающего его мира, мыслительное воспроизведение человеком действительности, совокупность сведений об исследуемой проблеме - это _____

Ответ - **информация**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

14. Вид деятельности человека, позволяющий вскрыть суть и содержание явлений, познать и оценить проблемы, определить тенденции развития, найти возможности использования знаний в практической деятельности человека, в частности в практике управления - это _____

Ответ - **исследования**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

15. Комплексная совокупность свойств и характеристик исследования, отражающая его особенность и позволяющая оценить его результативность - это _____ исследования

Ответ - **качество**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

16. Прием, посредством которого из некоторого множества объектов выделяются все входящие в него классы таким образом, чтобы каждый, принадлежащий исходному множеству объект, попал в один и только в один класс - это _____

Ответ - **классификация**

17. Советы, даваемые специалистами на основе изучения конкретных обстоятельств деятельности и ведущие к улучшению результатов работы - это _____

Ответ - **консультации**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

18. Комплекс ключевых положений, достаточно полно, целостно и всесторонне раскрывающих сущность, содержание и особенности исследуемого явления, его существование в действительности или проявление в практической деятельности человека - это _____

Ответ - **концепция**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

19. Комплекс ключевых положений методологического характера, определяющих подход к исследованию и организации его проведения - это _____ исследования

Ответ - **концепция**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

20. Основа сопоставления и выделения групп явлений или отдельных их свойств для установления классификационной или типологической принадлежности - это _____

Ответ - **критерий**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

21. Механизм мышления, обеспечивающий эффективность интеллектуальной деятельности человека. 2. Оперирование понятиями и суждениями как инструментами интеллектуальной деятельности человека в процессе исследования - это _____

Ответ - **логика**

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

22. Способ изучения явлений, который выбирается в соответствии с особенностями предмета исследования, возможностью и эффективностью его использования в конкретных условиях - это _____ исследования

Ответ - **метод**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

23. Логическая организация исследования, предполагающая осознание его цели, распознавание проблем, являющихся предметом исследования, выбор средств и методов исследования, определение рациональной последовательности исследовательской деятельности - это _____ исследования

Ответ - **методология**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

24. Способы проведения исследования, способы достижения позитивных результатов при исследовании проблем и явлений - это _____

Ответ - **методы**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

25. Интеллектуальная деятельность человека, позволяющая познавать окружающий мир и определяющая сознательное поведение человека в природе и обществе - это _____

Ответ - **мышление**

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

26. Область деятельности человека, в которой обнаруживается и распознается проблема, требующая ее познания и разрешения. Среда, в которой проявляется проблема - это _____ исследования

Ответ - **объект**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

27. Элемент процесса деятельности человека, элементарное действие, составляющее процесс деятельности - это _____

Ответ - **операция**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по

внедрению оптимизационных предложений

28. Основанное на практике знание действительности, накопленные навыки деятельности - это _____

Ответ - **опыт**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

29. Упорядочение исследовательской деятельности по совокупности действий и их распределению по исполнителям, факторам времени и пространства, условиям и ограничениям - это _____ исследования

Ответ - **организация**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

30. Работники, выполняющие функции и полномочия управления и представленные в комплексе всех своих индивидуальных качеств - это _____

Ответ - **персонал управления**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

31. Организационная основа исследования, предполагаемая последовательность ключевых мероприятий, ведущих к разрешению проблемы, установление сроков, исполнителей и условий (требований) проведения исследования - это _____ исследования

Ответ - **план**

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

32. Исходная позиция исследователя, определяющая выбор средств и методов исследования, пути и организацию его проведения - это _____ к исследованию

Ответ - **подход**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

33. Обозначение явлений и предметов действительности в мышлении человека, инструмент логического оперирования, обобщение существенных свойств и связей явлений - это _____

Ответ - **понятие**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

34. Степень остроты проблемы, появление необходимости и возможности ее изучения. Проявление профессионализма управления, научного подхода к разработке управленческих решений, инновационный стиль управления - это _____ в исследовании

Ответ - **потребность**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

35. Конкретная проблема, разрешение которой требует проведения исследования - это _____ исследования

Ответ - **предмет**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

36. Это реальное противоречие, требующее своего разрешения на основе исследования его истоков, содержания, характера и возможных последствий - это _____

Ответ - **проблема**

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

37. Комплекс положений, определяющих цели и задачи исследования, предмет и условия его проведения, а также предполагаемый результат - это _____ исследования

Ответ - **программа**

ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации

38. Совокупность знаний, опыта, навыков и искусства в какой-либо области деятельности, ведущих к устойчивому успеху выполнения работы - это _____

Ответ - **профессионализм**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

39. Последовательность этапов осуществления исследования, комбинация и последовательность использования средств и методов исследования, различных операций и процедур - это _____ исследования

Ответ - **процесс**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

40. В зависимости от целей и вида исследования: комплекс научных положений, объясняющих то или иное явление, конкретные рекомендации по преобразованию системы управления, разрешение обострившихся противоречий, комплекс нововведений, обусловленных тенденциями развития, методика выполнения какой-либо работы - это _____ исследования

Ответ - **результат**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

41. Комплекс средств и возможностей, обеспечивающих успешное проведение исследования и достижение его результатов - это _____ исследования

Ответ - **ресурсы**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

42. Отличительные признаки предмета или явления, отражающие его сущность, содержание и особенности - это _____

Ответ - **свойства**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

43. Метод исследования, основанный на социально-психологической мотивации коллективной интеллектуальной деятельности - это _____

Ответ - **синектика**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

44. Сочетание условий и обстоятельств, создающих определенную обстановку - это _____

Ответ - **ситуация**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

45. Определение слоев (страт) в сложном, многослойном явлении - это _____

Ответ - **стратификация**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

46. Средство и метод исследования недоступных для количественного анализа свойств и характеристик социально-экономических явлений при помощи количественного обобщения оценок, высказываний или предпочтений по поставленной проблеме - это _____

Ответ - **тест**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

47. Сопоставление типов исследований в целях определения их преимуществ и недостатков и выбора наиболее эффективного в конкретных обстоятельствах - это _____

Ответ - **типологический анализ**

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

48. Разнообразие исследований, упорядоченное по критериям практической типичности, образцам реального существования. Логическая схема различных типов исследования - это _____ исследования

Ответ - **типология**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

49.Идеальный образ научного освоения будущего, представление о перспективах, которые открываются при успешном проведении исследования - это _____ исследования

Ответ - **цель**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

50.Соразмерность использованных ресурсов на проведение исследования и результатов, полученных от него - это _____ исследования

Ответ - **эффективность**

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения

УК-1.1; ПК-7.2; ПК-8.3.

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности;

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Тип задач профессиональной деятельности: Организационно-управленческий				
Стратегическое и тактическое управление и планирование развития организации, ее производственной деятельности;	Сфера российского и международного бизнеса частные и государственные компании 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере стратегического и тактического планирования и организации производства)	ПК-7. Способен реализовывать тактическое управление процессами организации производства	ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2014 № 609 н, Обобщенная трудовая функция: А. Тактическое управление процессами планирования и организации производства на уровне структурного подразделения промышленной организации (отдела, цеха). А/02.6. Тактическое управление процессами организации производства (уровень квалификации – 6)
Тип задач профессиональной деятельности: информационно-аналитический				

Владение современными цифровыми технологиями в контексте управленческой деятельности; Экономический и стратегический анализ для построения прогнозов развития макро- и микросреды бизнеса; Принятие управленческих решений	Аналитические центры и консалтинговые агентства Информационно-аналитические подразделения российских и зарубежных компаний Учреждения науки и образования 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере исследований, анализа и прогнозирования социально-экономических процессов и явлений на микро- и макро- уровнях в экспертно-аналитических организациях и службах	ПК-8. Способен разрабатывать аналитические материалы и отчеты по оценке деятельности производственных подразделений организации	ПК-8.3. Владеет навыками проведения аналитических исследований хозяйственной деятельности организации	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2014 № 609 н, Обобщенная трудовая функция: А. Тактическое управление процессами планирования и организации производства на уровне структурного подразделения промышленной организации (отдела, цеха). А/02.6. Тактическое управление процессами организации производства (уровень квалификации – 6)

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1.Промежуточный контроль по дисциплине не предусмотрен (форма контроля – *зачет*). Оценка складывается из суммы, набранных в семестре баллов)

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Коллоидная химия

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Коллоидная химия» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Коллоидная химия».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

№ п/ п	Категория (группа) - компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1 Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов ОПК-1.2 Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире ОПК-1.3 Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов	основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, методы описания химических равновесий в растворах электролитов	-определять термодинамическую возможность протекания процесса; проводить стехиометрические и физико-химические расчеты; использовать фундаментальные понятия, законы и модели современной химии в практической деятельности.	- навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов.
	Общепрофессиональные навыки	ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.2 Владеет и использует современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Применяет основные экспериментальные методы исследования физико-химических свойств веществ, а также теоретические законы естественнонаучных дисциплин к решению практических вопросов химической технологии	основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа – электрохимических, спектральных; методы разделения и концентрирования веществ	- определять составы сосуществующих фаз в бинарных гетерогенных системах; составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах для кинетически простых реакций и прогнозировать влияние температуры на скорость процесса	навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема; констант равновесия химических реакций при заданных условиях; давления насыщенного пара над индивидуальным веществом, состава сосуществующих фаз в двухкомпонентных системах
		ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить	ОПК-5.1 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, собирать и анализировать литературные данные	основные законы физики и химии, применять общие теоретические знания к конкретным процессам.	-проводить эксперименты по изучению физико-химических свойств индивидуальных веществ,	- навыками применения основных экспериментальных методов исследования физико-химических свойств веществ, а также

		наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.2 Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ОПК-5.3 Способен обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, готовить отчеты по выполненной исследовательской работе		многокомпонентных систем и параметров физико-химических процессов; проводить расчеты: термодинамических характеристик веществ; констант равновесия и равновесного состава химических реакций; характеристик фазовых равновесий (включая построение и анализ фазовых диаграмм).	теоретических законов физической химии к решению практических вопросов химической технологии.
	Профессиональные навыки	ПК-5 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	- основные принципы и законы химической термодинамики; фазовые равновесия в одно- и многокомпонентных системах; свойства растворов; о химической кинетике и катализе; об электрохимических процессах; основные законы физической химии в их математической, графической и словесной формулировках.	- определять направленность процесса в заданных начальных условиях; устанавливать границы областей устойчивости фаз в однокомпонентных и бинарных системах	экспериментальными методами проведения физико-химических измерений

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

Дисциплина преподается в 5 семестре. РПД в каждом семестре предусмотрено проведение 1 контрольной работы и итогового тестирования. Задания для контрольной работы представлены ниже.

Билет № 1

1. Электрокинетические явления. Определение электрокинетического потенциала методом электрофореза и электроосмоса. Уравнение Гельмгольца-Смолуховского, вывод и анализ.
2. Смачивание. Краевой угол смачивания. Управление процессом смачивания.

Билет № 2

1. Понятие о коллоидных системах: основные признаки, классификация, примеры и применение.
2. Поверхностное натяжение. Поверхностная активность. Поверхностно-активные и инактивные вещества. Адсорбция ПАВ, изотерма адсорбции. Уравнение Гиббса, вывод и анализ.

Билет № 3

1. Механизм образования двойного электрического слоя (ДЭС). Распределение потенциала в плотной и диффузной частях ДЭС.
2. Поверхностное натяжение и адсорбция. Уравнение Гиббса, вывод и анализ. Понятие о ПАВ.

Билет № 4

1. Дисперсность, способы выражения. Влияние дисперсности на термодинамические свойства систем: использование в технике и химической технологии.
2. Полимолекулярная адсорбция. Уравнение БЭТ и его анализ. Определение удельной поверхности дисперсных систем.

Билет № 5

1. Основные признаки объектов коллоидной химии. Поверхностные явления, коллоидные системы, их классификация, примеры, применение.
2. Адсорбция из раствора и влияние на нее различных факторов. Гидрофильные и гидрофобные адсорбенты.

Билет № 6

1. Электрокинетический потенциал, влияние электролитов. Явление сжатия диффузной части ДЭС.
2. Поверхностно-активные вещества. Правило Дюкло-Траубе. Уравнение Шишковского. Связь между эмпирическим уравнением Шишковского и уравнением Гиббса.

Билет № 7

1. Граница раздела твердое тело – газ. Мономолекулярная адсорбция. Уравнение Ленгмюра, вывод и анализ. Определение удельной поверхности дисперсных систем.

2. Строение двойного электрического слоя (ДЭС) и специфическая адсорбция. Явление сжатия диффузной части ДЭС.

Билет № 8

1. Поверхностные явления, их классификация, примеры. Удельная активная поверхность, определение по дисперсности.
2. Полимолекулярная адсорбция, основы теории. Уравнение изотермы адсорбции БЭТ, его анализ. Изотермы адсорбции. Определение удельной поверхности дисперсных систем методом БЭТ

Билет № 9

1. Смачивание и кривизна поверхности. Связь внутреннего давления с кривизной поверхности (формула Лапласа).
2. Строение ДЭС и мицелла лиофобного золя. Механизм образования ДЭС.

Билет № 10

1. Основные признаки коллоидного состояния, классификация коллоидных систем.
2. Строение двойного электрического слоя (ДЭС). Потенциал поверхности частиц и электрокинетический потенциал.

Билет № 11

1. Поверхностные явления, их классификация, примеры. Удельная активная поверхность, определение по дисперсности.
2. Полимолекулярная адсорбция, основы теории. Уравнение изотермы адсорбции БЭТ, его анализ. Изотермы адсорбции. Определение удельной поверхности дисперсных систем методом БЭТ.

Билет № 12

1. Поверхностное натяжение. Поверхностная активность. Поверхностно-активные и инактивные вещества. Адсорбция ПАВ, изотерма адсорбции. Уравнение Гиббса, вывод и анализ.
2. Строение двойного электрического слоя (ДЭС) и специфическая адсорбция. Явление сжатия диффузной части ДЭС.

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по тематике предыдущей лекции.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

4.2.2. Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- контрольной работы;
- тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин.

Для оценивания используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

4.2.3. Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по отчетам к лабораторным работам и своевременной сдаче теста. Количественная оценка личностные качества студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

Количество контрольных работ – в соответствии с РПД;

Количество билетов равно удвоенному числу обучающихся в данной выборке (подгруппе, группе, потоке);

Количество вопросов в билете равно двум и одной задаче.

4.3. Описание фонда оценочных средств для итогового контроля

Вопросы, включаемые в экзаменационные билеты:

Экзаменационный билет № 1

1. Природа соприкасающихся фаз и строение ДЭС. Строение мицеллы.
2. Возникновение объемных структур в дисперсных системах. Влияние различных факторов на структурообразование. Методы реологического исследования дисперсных систем.

Задача. Во сколько раз уменьшится число частиц дыма оксида цинка равное $2 \cdot 10^{16}$ в м^3 через 5 с после начала коагуляции? Константа Смолуховского $K=3 \cdot 10^{-16} \text{ м}^3/\text{с}$.

Экзаменационный билет № 2

1. Классификация структур по Ребиндеру. Условия возникновения структур различных типов, сопоставление их свойств.
2. Коллоидные ПАВ, получение и мицеллообразование. Форма мицелл в разных средах. Применение для стабилизации коллоидных систем.

Задача. Электрофоретическая подвижность частиц кварцевого стекла в водном растворе, содержащем $0,1 \text{ кг/м}^3 \text{ KI}$ равна $4,1 \cdot 10^{-6} \text{ м/с}$, а в растворе с такой же концентрацией CaCl_2 она составляет $1,8 \cdot 10^{-6} \text{ м/с}$. В обоих случаях градиент потенциала постоянный и равен 100 В/м . Рассчитайте ζ - потенциал частиц и поясните влияние электролита.

Экзаменационный билет № 3

1. Смачивание и кривизна поверхности. Связь внутреннего давления с кривизной поверхности (формула Лапласа).

2. Основные признаки коллоидного состояния, классификация коллоидных систем.

Задача. При исследовании гидрозоль золота с помощью ультрамикроскопа в объеме $V=1,2 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3$ подсчитано 5 частиц. Принять форму частиц за шарообразную и рассчитать средний радиус. Концентрация золя $C=3 \cdot 10^{-6} \text{ кг/м}^3$, плотность частиц золя $\rho=1,93 \cdot 10^{-4} \text{ кг/м}^3$.

Экзаменационный билет № 4

1. Строение двойного электрического слоя (ДЭС). Потенциал поверхности частиц и электрокинетический потенциал. Перезарядка. Изоэлектрическая точка

2. Опалесценция. Уравнение Релея и его анализ.

Задача. Как изменится свободная поверхностная энергия системы при пептизации 1 м^3 геля $\text{Fe}(\text{OH})_3$, если при этом радиус частиц геля уменьшится от 1 мкм до 10 нм ?

Экзаменационный билет № 5

1. Строение ДЭС и мицелла лиофобного золя. Механизм образования ДЭС.

2. Кинетика коагуляции, работы Смолуховского. Быстрая и медленная коагуляции. Константа коагуляции. Уравнение кинетики коагуляции для частиц разного порядка. Время половинной коагуляции. Кривые кинетики коагуляции.

Задача. Какова площадь, приходящаяся на одну молекулы изомасляной кислоты на поверхности раздела водный раствор-воздух, если величина предельной адсорбции равна $A_\infty=5,42 \cdot 10^{-9} \text{ кмоль/м}^2$.

Экзаменационный билет № 6

1. Полимолекулярная адсорбция, основы теории. Уравнение изотермы адсорбции БЭТ, его анализ. Изотермы адсорбции. Определение удельной поверхности дисперсных систем методом БЭТ.

2. Коллоидные ПАВ. Поверхностные, объемные свойства и связь между ними.

Задача. Определите удельную поверхность частиц в суспензии BaSO_4 (в расчете на единицу массы), если частицы оседают в водной среде на высоту $0,226 \text{ м}$ за время $1,35 \cdot 10^3 \text{ с}$, предполагая, что частицы имеют сферическую форму. Плотность BaSO_4 и воды равны соответственно $4,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ и $1 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$. Вязкость воды $1 \cdot 10^{-3} \text{ Па} \cdot \text{с}$.

Экзаменационный билет № 7

1. Поверхностные явления, их классификация, примеры. Удельная активная поверхность, определение по дисперсности.

2. Основы теории устойчивости и коагуляции (теория ДЛФО). Потенциальные кривые взаимодействия ионностабилизированных частиц, их анализ.

Задача. Найти поверхностную активность валериановой кислоты на границе ее водного раствора с воздухом при 273 К и концентрации $10^{-2} \text{ кмоль/м}^3$ по константам Шишковского $a=17,7 \cdot 10^{-3}$ и $K=19,72$.

Экзаменационный билет № 8

1. Строение двойного электрического слоя (ДЭС) и специфическая адсорбция. Перезарядка поверхности.

2. ПАВ и их классификация. Коллоидные ПАВ, мицеллообразование. ККМ, влияние различных факторов на ККМ.

Задача. Рассчитайте вязкость гидрозоль TiO_2 с концентрацией дисперсной фазы 10% (мас.). Частицы имеют сферическую форму, плотность TiO_2 $3,8 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$.

Экзаменационный билет № 9

1. Граница раздела твердое тело – газ. Мономолекулярная адсорбция. Уравнение Ленгмюра, вывод и анализ. Определение удельной поверхности дисперсных систем.

2. Суспензии. Стабилизация суспензий, отличие суспензий от зольей. Практическое значение суспензий.

Задача. Рассчитайте дзета-потенциал для гидродисперсии TiO_2 . При электрофорезе частицы перемещаются к катоду, смещение границы золь-контактная жидкость составило $2,2 \cdot 10^{-2} \text{ м}$ за 1200 с . Расстояние между электродами $25 \cdot 10^{-2} \text{ м}$, напряженное, приложенное к электродам, 120 В .

Экзаменационный билет № 10

1. Поверхностно-активные вещества. Правило Дюкло-Траубе. Уравнение Шишковского. Связь между эмпирическим уравнением Шишковского и уравнением Гиббса.
2. Определение размера частиц в дисперсных системах в гравитационном и центробежном поле методом осаждения.

Задача. Для которого из золей потребуется наименьшее количество электролита $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ для коагуляции: золь Al_2O_3 , стабилизированный AlCl_3 ; золь SiO_2 , стабилизированный Na_2SiO_3 .

Экзаменационный билет № 11

1. Седиментация. Кривые седиментации. Седиментационный анализ полидисперсных систем.
2. Электрокинетический потенциал, влияние электролитов. Механизм ионносолевой стабилизации коллоидных частиц.

Задача. Пользуясь экспериментальными данными, полученными с помощью конического пластомера, рассчитайте величину предельного напряжения на сдвиг при степени влажности глины:

Влажность, %	32	60
$h \cdot 10^3$, м	2,45	11,5

Величина нагрузки 1 кг, константа конуса 0,66. Поясните влияние влажности на прочность структуры.

Экзаменационный билет № 12

1. Смачивание. Краевой угол смачивания. Управление процессом смачивания.
2. Коагуляция лиофобных дисперсных систем. Влияние электролитов на скорость коагуляции. Правила электролитной коагуляции. Основы теории кинетики коагуляции.

Задача. Частицы бентонита дисперсность $D = 8 \cdot 10^4 \text{ м}^{-1}$ оседают в водной среде под действием силы тяжести. Определите время оседания на расстоянии $h=0,1 \text{ м}$, если известно, что плотность дисперсной фазы $\rho = 2,1 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$; плотность дисперсионной среды $\rho_0 = 1,1 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$, вязкость дисперсионной среды $\eta_0 = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ Па} \cdot \text{с}$.

Экзаменационный билет № 13

1. Ионностабилизированные дисперсные системы, примеры. Потенциальные кривые взаимодействия частиц, их анализ. Основные теории устойчивости и коагуляции.
2. Реология как метод исследования структуры дисперсных систем. Классификация систем по реологическим свойствам.

Задача. Рассчитайте удельную поверхность активированного угля, если для насыщения поверхности необходимо $3,3 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3/\text{кг}$ азота (объем адсорбированного азота приведен к нормальным условиям). Площадь, занимаемая молекулой, равна $0,16 \text{ нм}^2$.

Экзаменационный билет № 14

1. Адсорбция из раствора и влияние на нее различных факторов. Гидрофильные и гидрофобные адсорбенты.
2. Структурообразование. Возникновение объемных структур дисперсных систем. Структурообразование по теории ДЛФО. Тип структур.

Задача. Какой объем электролита $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ необходимо добавить к $1 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ золя Al_2O_3 , чтобы вызвать его коагуляцию? Концентрация электролита $0,01 \text{ кмоль/м}^3$, порог коагуляции $\gamma = 0,63 \cdot 10^{-4} \text{ кмоль/м}^3$.

Экзаменационный билет № 15

1. Дисперсность, способы выражения. Влияние дисперсности на термодинамические свойства систем: использование в технике и химической технологии.
2. Полимолекулярная адсорбция. Уравнение БЭТ и его анализ. Определение удельной поверхности дисперсных систем.

Задача. Выразите строение мицеллы золя, полученного при взаимодействии $8,0 \text{ мл}$ $0,02 \text{ Н}$ водного раствора BaCl_2 и 20 мл $0,01 \text{ Н}$ раствора водного Na_2SO_4 .

Экзаменационный билет № 16

1. Основные признаки объектов коллоидной химии. Поверхностные явления, коллоидные системы, их классификация, примеры, применение.
2. Возникновение структур в различных дисперсных системах. Природа и основные характеристики контактов между частицами в структурированных системах. Классификация структур, механизм образования.

Задача. Пороги коагуляции электролитов (моль/дм³) для золя равны: KNO₃ – 50.0; MgCl₂ – 0.72; Na₃PO₄ – 43; Na₂SO₄ – 49; AlCl₃ – 0.099. Каков знак заряда частиц? Дайте обоснованный ответ.

Экзаменационный билет № 17

1. Понятие о коллоидных системах: основные признаки, классификация, примеры и применение.
2. Поверхностное натяжение. Поверхностная активность. Поверхностно-активные и инактивные вещества. Адсорбция ПАВ, изотерма адсорбции. Уравнение Гиббса, вывод и анализ.

Задача. Рассчитайте объемную концентрацию золя Al₂O₃, если реологическими измерениями установлено, что золь является ньютоновской жидкостью. Вязкость золя $1,18 \cdot 10^{-3}$ Па·с.

Экзаменационный билет № 18

1. Поверхностное натяжение и адсорбция. Уравнение Гиббса, вывод и анализ. Понятие о ПАВ.
2. Коагуляция. Кинетика коагуляции по Смолуховскому. Быстрая и медленная коагуляция. Время половинной коагуляции. Устойчивость дисперсных систем, проблемы защиты окружающей среды.

Задача. Определите величину предельного напряжения на сдвиг P для 30%-ной гидродисперсии диоксида титана (рутил) по экспериментальным данным, полученным с помощью ротационного вискозиметра:

Вес груза $P \cdot 10^3$, кг	4,0	4,5	5,0	6,0
Число оборотов N , об/с	0,32	0,46	0,62	1,1

Экзаменационный билет № 19

1. Механизм образования двойного электрического слоя (ДЭС). Распределение потенциала в плотной и диффузной частях ДЭС.
2. Броуновское движение. Средний сдвиг. Диффузия. Соотношение между средним сдвигом и коэффициентом диффузии (уравнение Эйнштейна-Смолуховского).

Задача. Рассчитайте дисперсность частиц латекса по результатам адсорбционного титрования ПАВ. Содержание ПАВ на поверхности (исходное) составило $4,2 \cdot 10^{-5}$ кмоль/кг, а для образования насыщенного адсорбционного слоя дополнительно израсходовано ПАВ $1,2 \cdot 10^{-4}$ кмоль/кг. Площадь молекулы ПАВ в насыщенном слое равна $0,30 \text{ нм}^2$, плотность полимера $1,1 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$.

Экзаменационный билет № 20

1. Электрокинетические явления. Определение электрокинетического потенциала методом электрофореза и электроосмоса. Уравнение Гельмгольца-Смолуховского, вывод и анализ.
2. Коллоидные ПАВ. Примеры и специфические свойства. Лиофильные системы, отличие от золей.

Задача. Получен золь из 3 г серебра со сферическими частицами с радиусом 10 нм; плотность серебра $1,05 \cdot 10^4 \text{ кг/м}^3$. Определите количество частиц серебра, их суммарную и удельную поверхность.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
«_____» _____ 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Логистика наукоемких производств

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):
**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

**Новомосковск
2026**

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Логистика наукоемких производств» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
ПК-3 Способен разрабатывать технологические проекты инновационных производств продукции	ПК-3.1 Знает принцип действия, конструктивные особенности и режимы работы оборудования по направлению деятельности, правила его эксплуатации
	ПК-3.2 Знает организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы по диспетчерскому управлению
	ПК-3.3 Владеет навыками анализа режима работы технологических объектов в границах зоны обслуживания организации, навыками руководства оперативным персоналом, осуществляющим непосредственное управление режимом работы оборудования
ПК-4 Способен проводить оперативное управление и контроль работ технологических объектов наукоемких производств нефтегазохимического комплекса	ПК-4.1 Знает методы и пакеты программ для проведения расчетов объема добычи, переработки, хранения и распределения углеводородного сырья
	ПК-4.2 Знает технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения и распределения углеводородного сырья, его транспортировки
	ПК-4.3 Умеет выполнять расчеты запаса углеводородного сырья в границах зоны обслуживания организации, расчеты объема добычи, переработки, хранения

3.2.2.1 Задания (вопросы) для оценки сформированности компетенций и индикаторов их достижения

Задания закрытого типа

ОПК-2.1. Знает инструменты поиска данных, необходимых для решения управленческих задач

- Соотнесите основные параметры, характеризующие поток с их наименованием:
 - =Моменты зарождения и прекращения существования потока соответственно -> Начальный и конечный пункты потока
 - =Конфигурация продвижения потока между начальным и конечным пунктами -> Траектория потока
 - =Измерение траектории потока в единицах длины, расстояние между пунктами движения потока -> Длина потока
 - =Точки на пути движения потока, определяющие конфигурацию потока -> Промежуточные пункты
 - =Характеристика потока, отражающая прохождение всей или части длины потока за какой-либо промежуток времени -> Скорость потока
 - =Количество объектов, проходящих по потоку в единицу времени -> Интенсивность потока
- Соотнесите характеристики материальных потоков с их видом:
 - =Характеризуются определенностью параметров в каждый момент времени -> Детерминированные потоки
 - =Объекты в потоке перемещаются с интервалами -> Дискретные потоки
 - =Перемещение объектов осуществляется в каждый момент времени -> Непрерывные потоки

=Параметры потока являются случайными величинами -> Стохастические
= -> Состоят из разных объектов (продуктов)
= -> Поступают в систему извне; покидают пределы системы

3. Выберите верные определения логистики как науки и логистики с позиции бизнеса:
 - a. =наука об управлении материальными и связанными с ними информационными, финансовыми и сервисными потоками в экономической системе
 - b. ~направленное движение финансовых ресурсов, связанных с материальными, сервисными и информационными потоками
 - c. =это инструмент интегрированного управления материальным потоком и связанными с ним информационными, финансовыми потоками и сервисом, способствующий достижению целей организации с оптимальными затратами
 - d. ~практическое управление цепями поставок с помощью информационных логистических систем
4. Из приведенного списка функциональными области логистики являются. Выберите один или несколько правильных ответов
 - a. =снабжение
 - b. ~складирование
 - c. ~транспортировка
 - d. ~закупки
 - e. =распределение
5. К ключевым логистическим функциям относят. Выберите несколько правильных ответов
 - a. =обеспечение производственных процедур
 - b. ~распределение
 - c. ~складирование
 - d. ~прогнозирование спроса на готовую продукцию
 - e. =транспортировка
 - f. =управление закупками материальных ресурсов
6. К логистическим потокам НЕ относится:
 - a. ~сервисный
 - b. ~финансовый
 - c. =производственный
 - d. ~информационный
 - e. ~материальный
7. Какие существуют информационные потоки по периодичности использования?
 - a. =оперативные
 - b. ~входные
 - c. ~открытые
 - d. ~директивные
 - e. ~опережающие
8. Основные потоки в логистике. Выберите несколько правильных ответов:
 - a. =сервисные
 - b. =материальные
 - c. =информационные

- d. =финансовые
- e. ~коммуникационные

9. Предмет исследования в логистике (один правильный ответ):

- a. ~материальные потоки
- b. ~материальные, сервисные и сопутствующие им потоки
- c. =оптимизация ресурсов в экономической системе при управлении потоками
- d. ~рынки конкретных товаров и услуг

10. Укажите область деятельности, в которой зародилось понятие логистики:

- a. ~экономическая сфера
- b. ~сфера хозяйственной деятельности
- c. ~сфера формальной логики
- d. =военное искусство

11. Что является целью логистики как науки?

- a. ~оптимизация ресурсов при управлении материальными потоками в логистических системах
- b. =создание эффективной системы менеджмента материальных, финансовых, сервисных, информационных потоков, обеспечивающей высокое качество поставок продукции с минимальными затратами
- c. ~управление совокупностью объектов, воспринимаемых как единое целое
- d. ~сокращение скорости и времени движения материальных потоков

12. Широкое распространение логистики в экономике началось:

- a. ~в 1920—1930-е гг.
- b. ~в 1930—1940-е гг.
- c. ~в 1940—1950-е гг.
- d. ~в 1950—1960-е гг.
- e. =в 1960—1970-е гг.

13. Сервисные потоки — это единственный вид потоков, который можно отнести и к основным, и к сопутствующим потокам.

=Верно

14. Установите соответствие между элементами модели стратегической прибыли и решениями, влияющими через эти элементы на увеличение доходности активов:

- a. =Стоимость реализованной продукции -> оптимизация внутрипроизводственных процессов
- b. =Стоимость запасов -> оптимизация складских процессов (низкие инвестиции в запасы)
- c. =Логистические затраты -> оптимизация решений по транспортировке
- d. =Стоимость основных средств -> отказ от строительства и покупки собственного склада в обслуживаемом регионе

15. Установите соответствие между функциональными областями и целями оптимизации ресурсов в логистической системе

- a. =Снабжение -> создание надежного материального потока в организацию
- b. =Распределение -> интегрированное управление логистическими операциями продвижения готовой продукции

- c. =Производство -> улучшение показателей работы внутризаводского транспортно-складского хозяйства
- d. = -> выбор способа транспортировки

16. Установите соответствие между функциональными областями логистики и принимаемыми в них решениями:

- a. =Снабжение -> выбор поставщика
- b. =Распределение -> организация послереализационного обслуживания
- c. =Производство -> формирование запасов для обеспечения технологического процесса

17. В соответствии с моделью стратегической прибыли логистика может влиять на продажи (выручку) за счет: Выберите один или несколько правильных ответов

- a. =минимизации случаев возникновения дефицита товаров у потребителей
- b. ~снижения затрат на логистические и информационные системы
- c. ~оптимизации числа складов
- d. ~устранения избыточности запасов
- e. =минимизации времени циклов выполнения заказов потребителей

18. Затраты на логистические операции можно снизить за счет : Выберите один или несколько правильных ответов

- a. ~разработки стратегии обслуживания потребителей
- b. ~повышения надежности поставок
- c. ~увеличения площадей для хранения запасов
- d. =использования рычага консолидации больших объемов закупок или поставок
- e. =устранения непроизводительной грузопереработки

ОПК-2.3. Владеет способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы, возникающие в ходе своей профессиональной деятельности

19. Логистика может влиять на стоимость запасов за счет:

- a. ~минимизации случаев возникновения дефицита товаров у потребителей
- b. ~минимизации времени циклов выполнения заказов потребителей
- c. ~оптимизации числа складов
- d. ~повышения производительности использования капитала
- e. ~оптимизации численности занятого в складской логистике персонала
- f. =низких инвестиций в запасы

20. Основные группы логистических затрат, выделяемые в большинстве стран, — затраты: Выберите один или несколько правильных ответов

- a. =на содержание запасов
- b. ~на управление логистическими рисками
- c. ~на управление возвратными потоками
- d. ~на грузопереработку и упаковку
- e. =на транспортировку

21. Укажите правильную формулу для определения доходности активов: Укажите правильную формулу для определения доходности активов:

- a. = 1.png
- b. ~2.png
- c. ~3.png

22. Укажите формулу, характеризующую критерий TDC (Total Distribution Cost), где где C_c — затраты на снабжение; C_p — затраты на производство; C_r — затраты на распределение; C_x — затраты на хранение (складирование); C_t — затраты на транспортировку

- a. $C = \min C_c + \min C_p + \min C_r + \min C_x + \min C_t + \dots$;
- b. $C = \min (\text{opt } C_c + \text{opt } C_p + \text{opt } C_r + \text{opt } C_x + \text{opt } C_t + \dots)$;
- c. **$C = \text{opt } (\min C_c + \min C_p + \min C_r + \min C_x + \min C_t + \dots)$** ;
- d. $C = \text{opt } C_c + \text{opt } C_p + \text{opt } C_r + \text{opt } C_x + \text{opt } C_t + \dots$.

23. Аутсорсинг в наиболее широком смысле – это ...

- a. =выполнение отдельных функций или бизнес-процессов внешней организацией, располагающей для этого ресурсами, на основе долгосрочного соглашения
- b. ~это вывод персонала за штат компании и оформление его в штат аутстаффинговой компании
- c. ~посредник, организующий перевозку грузов и\или предоставление сопутствующих услуг по поручению грузоотправителя
- d. ~вид финансовых услуг, форма кредитования для приобретения основных средств предприятиями и других товаров физическими и юридическими лицами

24. Выберите корректное определение понятия снабжение:

- a. ~одна из задач управления закупками
- b. =процесс материально-технического обеспечения производства
- c. ~задача управления закупками, которая позволяет проанализировать осуществленные заказы на закупку
- d. ~поставки материальных ресурсов

25. К задачам логистики в области снабжения относят:

- a. ~определение скидок на производимую продукцию
- b. =решение «делать или покупать»
- c. =определение запасов закупаемой продукции
- d. ~составление календарного плана производства продукции
- e. ~определение запасов выпускаемой продукции

ПК-2.1. Знает методы экономических исследований эффективности работ

26. Оценка выполненных закупок в наиболее широком смысле – это:

- a. ~подсчет процента некачественных поставок, частоты изменения цен поставщиком, доли заказов, выполненных с нарушениями сроков
- b. ~оценка среднего времени выполнения заказа внутреннего потребителя
- c. =задача управления закупками, которая позволяет проанализировать осуществленные заказы на закупку, выявить причины некачественных или неэффективных заказов
- d. ~оценка закупочной деятельности в целом по затратам, времени и качеству закупаемых товаров

27. Укажите верную последовательность этапов функционального цикла в снабжении:

- a. =определение потребности -> выбор поставщика -> размещение заказа на поставку -> контроль заказа на поставку -> поступление и контроль заказа доставка заказа -> контроль закупок
- b. ~выбор поставщика -> определение потребности -> размещение заказа на поставку -> поступление и контроль заказа доставка заказа контроль заказа на поставку -> контроль закупок
- c. ~выбор поставщика -> определение потребности -> размещение заказа на поставку -> поступление и контроль заказа -> доставка заказа -> контроль заказа на поставку
- d. ~определение потребности -> выбор поставщика -> поступление и контроль заказа -> размещение заказа на поставку -> доставка заказа -> контроль заказа на поставку

28. MRP II — это система планирования потребности: Выберите один правильный ответ

- a. =в ресурсах
- b. ~в производственных мощностях
- c. ~в материалах

29. Какие применяются основные формы организации движения внутрипроизводственных материальных потоков:

- a. ~толкающая (выталкивающая, push system)
- b. =накопительная
- c. ~тянущая (вытягивающая, pull system)
- d. =транспортно-накопительная
- e. =«нулевой запас»

30. Какие проблемы могут возникнуть в производственных логистических системах вытягивающего типа:

- a. =зависимость от высокого качества материалов, поставляемых поставщиком
- b. ~снижение запасов, сокращение времени выполнения заказа
- c. ~более полная загрузка оборудования
- d. =необходимость разработки динамичных графиков

31. Применение логистической технологии «точно в срок» позволяет: Выберите один или несколько правильных ответов

- a. ~увеличить запасы
- b. =сократить количество непроизводственных операций
- c. =сократить производственные и складские площади
- d. ~снизить оборачиваемость запасов
- e. =снизить запасы до минимального уровня

32. Цели логистики в области поддержки производства: Выберите один или несколько правильных ответов

- a. =исключение избыточных запасов
- b. ~составление календарного плана производства
- c. =отказ от выпуска продукции на основе прогноза спроса

- d. =снижение времени выполнения операций производственного цикла
- e. ~увеличение выпуска продукции крупными партиями
- f. ~принятие решения «делать или покупать»

33. Что можно отнести к преимуществам вытягивающих систем:

- a. =снижение запасов, сокращение времени выполнения заказа и производства продукции
- b. =более полная загрузка оборудования, повышенная производительность
- c. ~работа сотрудников в обстановке повышенного стресса и др.
- d. ~зависимость от времени переналадки оборудования

34. Выберите две корректных характеристики понятия 3PL- провайдер:

- a. =оператор мультимодальной перевозки, обеспечивающий полный комплекс складских, таможенных, страховых и информационных услуг
- b. ~посредник, работающий в интересах клиента с предприятиями одного вида транспорта, обеспечивая оптимальный выбор перевозчика и весь необходимый вспомогательный сервис
- c. =логистический посредник (перевозчики, экспедиторы, терминалы, склады общего пользования, осуществляющие комплекс логистических услуг)
- d. ~менеджер, который распоряжается и управляет ресурсами, производственными мощностями и технологиями своей собственной компании вместе с ресурсами всех задействованных предприятий и совместно управляет ими для предоставления клиентам полной цепи поставок

35. Выберите корректную характеристику понятия 4PL- провайдер:

- a. ~оператор мультимодальной перевозки, обеспечивающий полный комплекс складских, таможенных, страховых и информационных услуг
- b. ~посредник, работающий в интересах клиента с предприятиями одного вида транспорта, обеспечивая оптимальный выбор перевозчика и весь необходимый вспомогательный сервис
- c. ~логистический посредник (перевозчики, экспедиторы, терминалы, склады общего пользования, осуществляющие комплекс логистических услуг)
- d. =менеджер, который распоряжается и управляет ресурсами, производственными мощностями и технологиями своей собственной компании вместе с ресурсами всех задействованных предприятий и совместно управляет ими для предоставления клиентам полной цепи поставок

ОПК-3.1. Знает основные методы управленческих решений и их специфические особенности

36. Задачи оптимизации ресурсов в функциональной области логистики «распределение», решаемые на микроуровне: Выберите один или несколько правильных ответов

- a. ~выбор и построение каналов распределения
- b. =выбор транспортных средств и организация доставки продукции
- c. ~определение оптимального расположения распределительных центров (складов) на обслуживаемой территории
- d. ~определение оптимального количества складов на обслуживаемой

территории

e. =организация послереализационного обслуживания

37. Задачи оптимизации ресурсов в функциональной области логистики «распределение», решаемые на макроуровне: Выберите один или несколько правильных ответов

- a. =выбор и построение каналов распределения
- b. ~выбор транспортных средств и организация доставки продукции
- c. =определение оптимального расположения распределительных центров (складов) на обслуживаемой территории
- d. =определение оптимального количества складов на обслуживаемой территории
- e. ~организация послереализационного обслуживания

38. Последовательность этапов функционального цикла логистики в распределении: Заказ покупателя на поставку товаров ->

- a. =размещение заказа покупателя -> обработка заказа покупателя на поставку товара-> комплектация заказа на поставку товара на складе готовой продукции -> доставка заказа -> передача заказа покупателю
- b. ~обработка заказа покупателя на поставку товара -> размещение заказа покупателя -> доставка заказа -> комплектация заказа на поставку товара на складе готовой продукции -> передача заказа покупателю
- c. ~размещение заказа покупателя -> комплектация заказа на поставку товара на складе готовой продукции -> обработка заказа покупателя на поставку товара -> доставка заказа -> передача заказа покупателю
- d. ~комплектация заказа на поставку товара на складе готовой продукции -> размещение заказа покупателя -> обработка заказа покупателя на поставку товара -> доставка заказа -> передача заказа покупателю

39. Объектом изучения производственной логистики являются...

- a. =промышленные предприятия;
- b. оптовые предприятия;
- c. пункты розничной торговли;
- d. грузовые станции.

40. Функции склада сырья и исходных материалов:

- e. складирование;
- f. хранение;
- g. сортировка;
- h. =подготовка к производственному потреблению;
- i. =подборка в нужном ассортименте.

41. К издержкам хранения запасов не относятся:

- j. затраты на складское помещение;
- k. затраты на складское хранение;
- l. затраты на транспортировку;
- m. =потери от порчи материалов и продукции.

42. Логистическая концепция организации производства включает...

- a. отказ от избыточных запасов;
- b. отказ от изготовления серий деталей, на которые нет заказа;
- c. изготавливать продукцию большими партиями;
- d. никогда не останавливать основное оборудование;

- e. =устранение простоев оборудования.
- 43. Объектом изучения производственной логистики являются...
 - a. внутрипроизводственные логистические системы;
 - b. =требования к качеству производства;
 - c. программа регулирования сбыта на рынке;
 - d. внутрипроизводственные связи.
- 44. В поточном производстве большее значение имеют...
 - a. =простои оборудования;
 - b. пролеживание предметов труда.
- 45. Использование посредников позволяет...
 - a. расширить рынок сбыта;
 - b. улучшить качество рекламы;
 - c. =уменьшить издержки на транспортно-складские операции;
 - d. расширить рынок сбыта.
- 46. С хранением запасов связаны издержки:
 - e. аренда складов;
 - f. транспортные расходы;
 - g. затраты на оформление документов;
 - h. зарплата;
 - i. амортизация оборудования.
- 47. С пополнением запасов связаны издержки:
 - j. транспортные расходы;
 - k. затраты на оформление документов;
 - l. зарплата;
 - m. амортизация оборудования.
- 48. В непоточном производстве большее значение имеют...
 - простои оборудования;
 - =пролеживание предметов труда.
- 49. Система управления материальными потоками KANBAN – это...
 - a. планирование потребности в материалах;
 - b. планирование распределения ресурсов;
 - c. управление материальными и информационными потоками "точно вовремя";
 - d. =информационное обеспечение оперативного управления материальными потоками по принципу "точно вовремя";
 - e. оптимизированная технология производства.
- 50. Основной задачей производственной логистики является...
 - a. обеспечение точного соответствия между количеством поставок, и потребностям в них;
 - b. соблюдение требований по качеству сырья, материалов, комплектующих;
 - c. =создание и обеспечение эффективного функционирования интегрированной системы управления материальным потоком в процессе производства;
 - d. обеспечение полной загрузки рабочих мест в непоточном производстве;
 - e. обеспечение полной загрузки рабочих мест в поточном производстве.

Задания открытого типа

1. Назначение модели стратегической прибыли – _____ оценить влияние логистики на эффективность бизнеса. (Вставьте одно слово – наречие, отвечающее на вопрос «как?»; регистр не учитывается)
=количественно
2. Выполнение отдельных функций или бизнес-процессов внешней организацией, располагающей для этого ресурсами, на основе долгосрочного соглашения – это _____
=Аутсорсинг
3. _____ конфликт в каналах распределения — конфликт между дистрибьютором и ретейлером по вопросу цены поставки. Вставьте одно слово – прилагательное, отвечающее на вопрос «какой?»; введите ответ в виде текста (регистр не учитывается)
=логистический
4. _____ — объект управления и исследования в логистике.\n(Введите одно слово (ответ) в виде текста – существительное в именительном падеже: ответ на вопрос «что?»; регистр не учитывается)
=поток
=потоки
5. Концепция _____ применяется при построении каналов распределения и позволяет снижать затраты за счет использования эффекта масштаба.\n(Вставьте одно слово – существительное в родительном падеже: ответ на вопрос «чего?»; введите ответ в виде текста (регистр не учитывается)
=специализации
6. Логистический _____ — промежуток времени между подачей заказа и доставкой заказанной продукции или сервиса конечному потребителю.\n(Вставьте одно слово – существительное в именительном падеже, ответ на вопрос «что?»; введите ответ в виде текста (регистр не учитывается)
=цикл
7. Продукт отправляется в дистрибутивный канал тогда, когда получен на это запрос — это характеристика логистических систем _____ типа. Вставьте одно слово – прилагательное, отвечающее на вопрос «какого?»; введите ответ в виде текста (регистр не учитывается)
=вытягивающего
=тянущего
=pull
8. _____ - это период времени между двумя смежными поставками
= Интервал поставки (цикл поставки)
9. _____ - это период времени между моментом подачи заказа и моментом поступления заказанной продукции на склад
= время выполнения заказа
10. _____ - это такой уровень запаса, при котором следует сделать заказ для пополнения запасов
= точка заказа или перезаказа (reorder point - ROP)

11. «Способ формирования и контроля за состоянием запасов, заключающийся в разбиении номенклатуры N реализуемых товарно-материальных ценностей на три неравномоощных подмножества на основании некоторого формального алгоритма»
- это _____
=ABC-анализ
12. Для позиций номенклатуры, отнесенной к группе А (в рамках реализации ABC - анализа), требуется _____ контроль состояния запаса
=ежедневный
13. Запас, неприкосновенный в нормальных условиях:
=страховой
14. Интервал поставки (цикл поставки) — это...
=период времени между двумя смежными поставками
15. На рисунке приведена графическая интерпретация движения _____ запаса:
=текущего сбытового
16. Процесс сортировки и группировки продуктов в уникальные комбинации в соответствии с запросами потребителей — это этап реализации концепции ассортимента: _____
=кастомизация
17. Обеспечение оптимизации решений во всей цепи поставок, возможное использование подрядных парков, владение/лизинг складов и управление ими – это характеристики логистических провайдеров категории _____
=3PL
18. Снижение запасов в магазинах и складах получателя, что приводит к увеличению оборачиваемости денежных средств и освобождению площадей для продажи товаров или другой деятельности обусловлено применением концепции _____
=продуктового ассортимента
19. Часть товарных запасов, находящихся в процессе доставки от поставщика (производителя) к потребителю — это...
= Транспортные запасы

ПК-2.3. Владеет современными инструментами управления проектами и процессами

20. Низкая надежность поставок, наличие спекулятивных намерений и инфляционных ожиданий в совокупности с необходимостью поддержания высокого уровня обслуживания клиентов обуславливают необходимость создания _____
=запасов
21. _____ запас обеспечивает непрерывность снабжения производственного процесса (оптовой торговли) между двумя очередными поставками.\nВставьте одно слово – прилагательное, отвечающее на вопрос «какой?». Введите ответ в виде текста (регистр не учитывается).

=текущий

22. _____ функция запасов выражается в сохранении и возможном увеличении объема денежных ресурсов компании в условиях благоприятной рыночной конъюнктуры, когда ценность от создания запасов растет быстрее, чем проценты от банка по вкладам. \n Вставьте одно слово – прилагательное, отвечающее на вопрос «какая?»; введите ответ в виде текста (регистр не учитывается)
=инвестиционная#
23. _____ - это натуральный показатель работы склада, говорящий о количестве продукции, отправленной потребителям за определённый промежуток времени.
= грузооборот
24. _____ - это общая сумма грузов, подвергшихся переработке ->
=грузопереработка
25. _____ - это количество грузов, перевезённых отдельными видами транспорта, в определённом направлении, за определённый промежуток времени
=грузовой поток
26. _____ - это показатель интенсивности использования складской площади, говорящий о массе груза, реализуемой с одного кв. метра полезной площади пола
=грузонапряженность
27. предоставление услуг ответственного хранения, выравнивание интенсивности материальных потоков и ассортимента, объединение и разъединение партий, хранение запасов – это функции _____
=склада
28. =управление логистическими операциями, связанными с грузопереработкой, и координация смежных служб, обеспечивающих эффективное функционирование _____
=склада
29. капитальное отапливаемое производственное помещение или утепленный ангар с высотой потолков от 3,5 до 8 м, асфальтовым или бетонным полом без покрытия, с воротами, позволяющими автомобилям заезжать внутрь помещения – это Склад класса ____
=С
30. Выполнение этапа логистического процесса на складе «_____ товара» предполагает операции разгрузки, контроля количества и качества, электронного учета поступлений. Вставьте одно слово – существительное в именительном падеже: ответ на вопрос «что?». Введите ответ в виде текста (регистр не учитывается)
=приёмка
=приемка
31. предназначение концепции _____ - устранить необходимость в заказах на готовую продукцию для пополнения запасов
= непрерывного пополнения запасов, CR (continuous replenishment)

32. Основа системы _____ - производственные графики, связывающие информацию о спросе и запасах
= планирования потребностей в материалах MRP
33. устранение потерь и наращивание скорости потока операций характерно для концепции _____ производства
=«бережливого»
34. На рисунке представлена стратегия управления запасами:
=с фиксированным размером заказа
35. _____ – отказ от собственного бизнес-процесса в пользу приобретения услуги по реализации этого бизнес-процесса у другой организации. Вставьте одно слово – существительное в именительном падеже: ответ на вопрос «что?»; введите ответ в виде текста (регистр не учитывается).
=аутсорсинг

ОПК-3.2. Умеет формулировать управленческие проблемы, адекватные цели и альтернативные варианты их достижения

36. Эпюра расстояние БГ На рисунке изображена эпюра материалопотока (измерения шкал -тонны). Укажите количество тонн груза, перевозимого прямым сообщением из пункта Б в пункт Г
=300
37. На рисунке изображена эпюра материалопотока (измерения шкал -тонны). Укажите количество тонн груза, перевозимого прямым сообщением из пункта В в пункт А
=200
38. Если партия достаточно большого размера, то отгрузку производят...
=со склада.
39. _____это натуральный показатель работы склада, говорящий о количестве продукции, отправленной потребителям за определённый промежуток времени.
=грузооборот
40. _____это общая сумма грузов, подвергшихся переработке
=грузопереработка
41. _____ это количество грузов, перевезённых отдельными видами транспорта, в определённом направлении, за определённый промежуток времени
=грузовой поток
42. _____ это показатель интенсивности использования складской площади, говорящий о массе груза, реализуемой с одного кв. метра полезной площади пола
= грузонапряженность
43. Объем производства, плюс объем импорта, минус объем экспорта – это _____
= ёмкость рынка
44. Совокупность организаций или отдельных лиц, которые принимают на себя или передают другим право собственности на товар или услугу на пути от производителя к потребителю – это _____

= канал распределения

45. Посредник, выполняющий работу по приближению товара и права собственности на него к конечному потребителю является участником

= канала распределения

46. Протяженность канала распределения – это...

= количество посредников;

47. _____ - это совокупность объектов, воспринимаемая как единое целое, измеряемая в абсолютных единицах за определенный промежуток времени

= поток

48. Логистическая концепция, предназначение которой - устранить необходимость в заказах на готовую продукцию для пополнения запасов

= CR (continuous replenishment)

49. Логистическая концепция, основа которой - производственные графики, связывающие информацию о спросе и запасах – это _____

= MRP система планирования потребностей в материалах

50. 3PL - _____ - это логистический посредник, осуществляющий комплекс логистических услуг (перевозчики, экспедиторы, терминалы, склады общего пользования)

= провайдер

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы. Максимальная оценка за контрольные работы составляет 20 баллов за каждую.

Раздел 1. Концептуальные и методологические основы логистики.

Вопросы к контрольной работе № 1.

Максимальная оценка 20 баллов.

Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Основные периоды развития логистики.
2. Факторы, повлиявшие на изменение понимания роли логистики на предприятии. Деятельность международных организаций в области логистики.
3. Основные подходы к определению логистики и управления цепями поставок.
4. Сущность логистического подхода к решению задач бизнеса.
5. Проблема экономического компромисса в логистике.
6. Концепция общих (тотальных) затрат.
7. Тенденции и проблемы развития логистики в России.
8. Современное понимание влияния логистики на эффективность бизнеса компании.
9. Объект и предмет логистики для коммерческой компании.
10. Материальные потоки: трансформация, параметры, классификация.
11. Потоки услуги и информации.
12. Понятие логистической системы.
13. Классификация логистических систем.
14. Объектная декомпозиция логистических систем.

15. Подсистема, звено, элемент ЛС.
16. Логистическая сеть.
17. Логистическая цепь.
18. Свойства логистической системы.
19. Процессная декомпозиция логистических систем.
20. Логистический бизнес-процесс.
21. Логистическая функция и операция.

Вопрос 1.2.

1. Функциональные области логистики.
2. Постановка задачи оптимизации ресурсов в логистике.
3. Логика построения логистической системы компании.
4. Логистическая миссия и стратегия.
5. Разработка стратегического плана логистики.
6. Виды логистических стратегий.
7. Решения «делать или покупать».
8. Решения по типу организации материального потока: вытягивание и выталкивание.
9. Задачи согласования логистической и маркетинговой стратегий.
10. Типы организационных структур управления логистикой.
11. Управление функциональным логистическим циклом
12. Понятие полного логистического цикла.
13. Задача согласования потребностей в рамках полного логистического цикла.
14. Особенности функциональных циклов снабжения, распределения и поддержки производства.
15. Составляющие цикла исполнения заказа клиента. влияющие на скорость и качество исполнения заказа.
16. Управление информацией и управление заказами клиентов.
17. Построение системы управления заказами на предприятии.
18. Предметы закупок и особенности организации процесса снабжения.
19. Соотношение аспектов деятельности по снабжению.
20. Основные критерии оценки работы поставщиков.

Раздел 2. Логистические системы. Функциональные области логистики

Вопросы к контрольной работе № 2.

Максимальная оценка 20 баллов.

Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Особенности координации логистической деятельности в области поддержки производства
 2. Определение и цели производственной логистики.
 3. Основные производственно-логистические функции и операции.
 4. Роль и задачи логистики в рамках поддержки производственного цикла.
 5. Применение логики MRP для планирования движения материального потока.
- Взаимодействие производственных концепций и основных целей логистики.
6. Особенности координации логистической деятельности в области распределения
 7. Место логистики распределения в логистической системе.
 8. Особенности функционала логистики распределения в структуре управления отделом логистики.
 9. Типичные проблемы логистики распределения.

10. Основные цель, задачи и ценности распределения товаров.
11. Системы, обеспечивающие функционирование сети распределения. Функции логистики распределения.
12. Межфункциональная координация в логистике распределения. Общая структура сети распределения.
13. Основы логистики складирования.
14. Основные составляющие логистической инфраструктуры.
15. Склад: значение в логистике, цели создания и функционирования, его основные функции и задачи.
16. Место складов в цепях поставок.
17. Факторы, определяющие характеристики склада, а также задающие структуру складской сети.
18. Отличительные особенности современного склада.
19. Основные проблемы логистики распределения, присущие различным уровням принятия решений.
20. Примеры задач оптимизации в логистике складирования: выбор стратегии складирования, выбор местоположения и формы снабжения складской сети; определение составляющих системы складирования; логика управления логистическим процессом на складе (представление процесса, функции компании, вовлеченные в этот процесс); особенности планирования логистического процесса на складе.

Вопрос 2.2.

1. Транспортировка в цепях поставок.
2. Особенности транспорта как вида экономической деятельности.
3. Роль транспортировки в цепях поставок.
4. Эффект масштаба и его реализация на транспорте.
5. Классификация грузов, объемные весовые грузы, понятия отправки и партии.
6. Интермодальные перевозки в цепях поставок.
7. Влияние контейнеризации на мировую торговлю.
8. Основные типы контейнеров.
9. Основные характеристики транспортных средств.
10. Принципы выбора транспортных средств.
11. Характеристики отдельных видов транспорта в поставках.
12. Транспортные услуги в цепях поставок.
13. Основные транспортные документы, используемые в цепях поставок.
14. Условия ИНКОТЕРМС и их применение.
15. Контроллинг логистической деятельности.
16. Цикл контроллинга.
17. Особенности и состояние логистического контроллинга в России.
18. Барьеры внедрения.
19. Значение логистического контроллинга в общей системе управленческого учета и планирования.
20. Модель зрелости контроллинга.

Раздел 3. Организация службы логистики.

Вопросы к контрольной работе № 3.

Максимальная оценка 20 баллов.

Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Информационная поддержка решений в области логистики.

2. Сложная система, как объект моделирования. Метод имитационного моделирования и его особенности.
3. Возможности, области применения имитационного моделирования в логистике.
4. Процессно-ориентированные дискретные имитационные модели: системы массового обслуживания, базовые объекты в процессных моделях – заявки, серверы, очереди. События и модельное время.
5. Сбор и анализ статистической информации по результатам имитационного эксперимента с дискретными моделями.
6. Приложения процессного имитационного моделирования в логистике.
7. Анализ и оптимизация бизнес-процессов с использованием имитационных моделей.
8. Имитационное моделирование в логистике производства. Цифровое производство.
9. Комплексный подход к управлению запасами и материальными потоками на предприятии с использованием инструментов имитационного моделирования.
10. Проектирование и инжиниринг складских систем с применением технологий имитационного моделирования.
11. Системное моделирование цепей поставок.
12. Комплексный подход к постановке и решению задачи проектирования и анализа функционирования цепей поставок.
13. Дж. Форрестер и его фундаментальная работа «Индустриальная динамика».
14. Структура, базовые потоки динамической модели предприятия.
15. Пример производственно-сбытовой системы.
16. Реакция и анализ устойчивости производственно-сбытовой системы.
17. Основы дискретного моделирования в пакете Anylogic: моделирование процессов обслуживания; оценка ключевых показателей эффективности процесса с помощью имитационной модели; виды модельного эксперимента: что, если, варьирование параметров, оптимизация.
18. Информационное обеспечение логистической деятельности предприятий сетевой
19. Логистические бизнес-процессы сетевого торгового предприятия.
20. Факторы формирования конкурентных преимуществ компаний.

Вопрос 3.2.

1. Модели управления логистикой компании.
2. Построение оптимальной организационной структуры управления логистикой сетевого оператора.
3. Бизнес-процессы управления ассортиментом компании.
4. Бизнес-процессы закупочной деятельности сетевой компании.
5. Бизнес-процессы пополнения запасов сетевого оператора.
6. Логистические аспекты бизнес-процесса продаж.
7. Информационная поддержка моделей управления логистикой сетевой торговой компании.
8. Архитектура информационной системы управления логистикой компании.
9. Информационная поддержка управления логистическими бизнес-процессами сетевого предприятия.
10. Централизованная и распределенная архитектура информационной системы.
11. Функции информационной системы управления логистикой сетевой компаний. Платформа информационной системы.
12. Функции информационной системы управления логистикой сетевого оператора.

13. Управление ассортиментными матрицами в сетевой компании. Информационная поддержка управления категориями.
14. Иерархия показателей контроллинга во взаимосвязи с объектами и субъектами логистических процессов.
15. Этапы разработки системы логистического контроллинга.
16. Эволюция подходов к формированию систем контроллинга.
17. Факторные модели оценки эффективности.
18. Место показателей эффективности логистики в системе сбалансированных показателей. Особенности проектирования и инструменты построения системы сбалансированных показателей для функционала логистики.
19. Формализация логистической стратегии.
20. Проблемы расстановки приоритетов между стратегическими задачами логистики.
21. Структура, характеристика, особенности учета и интерпретации основных категорий показателей эффективности логистики: надежность, отклик, гибкость, издержки, активы. Формирование системы сбора данных и участников процедур логистического контроллинга.
22. Мотивация персонала по логистике на основе показателей эффективности: этапы разработки, особенности, проблемы, факторы.

6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Общая химическая технология

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Общая химическая технология» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Общая химическая технология».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота и глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Вопросы закрытого типа

ПК-4.5. Умеет определять целевые показатели хозяйственной деятельности организации

1. Химические загрязнения – это все, что выбрасывается в газообразном, жидком и твердом состояниях

1. в воздух

2. в воду

3. на грунт

4. во все среды

2. К управляющим процессам предприятия относятся:

1. **Планирование**

2. Ликвидация

3. **Контроль**

4. Регистрация.

3. Результат интеллектуальной деятельности может быть защищен

1. Охранной грамотой

2. Патентом и ноу-хау

3. Лицензионным соглашением

4. Авторским знаком

4. Перечень требований на разработку – это

1. Календарный план

2. Техническое задание

3. Референс

4. Бриф

5. Финансовая устойчивость предприятия

1. Это его платежеспособность

2. Это количество и качество его кредитов

3. Кредитная история предприятия

4. Наличие средств на расчетном счету

6. Доход предприятия пропорционален

1. Количеству сотрудников

2. Количеству филиалов

3. Количеству реализованной продукции

4. Количеству дивизионов

7. Точка безубыточности – это параметр, определяющий

1. При какой производительности предприятие больше не конкурентоспособно

2. При какой неполной производительности предприятия оно еще не окажется в убытке

3. При какой максимальной производительности эффективность реализации будет максимальной

4. При какой неполной производительности предприятия оно займет лидирующую позицию на рынке

8. Энергосбережение на предприятии можно организовать

1. Благодаря снижению потерь тепла в зданиях

2. Благодаря оптимизации работы электрооборудования

3. Благодаря модернизации системы освещения

4. Все верно

9. Утилизировать бросовое тепло на предприятии можно путем

1. Использования рекуперативных теплообменников

2. Сменой окон и оптимизацией системы вентиляции

3. Использованием устройств планового пуска
 4. Внедрением реле-регуляторов для исключения холостого хода
 10. Производство цены продукта на количество единиц реализованного продукта
- за расчетный период – это
1. Прибыль
 2. **Доход**
 3. Себестоимость
 4. Мощность
- ПК-4.7. Владеет навыками оценки эффективности хозяйственной деятельности*
11. Главный инженер производства является
 1. Функциональным начальником самого большого цеха
 2. **Функциональным начальником основного производства**
 3. Функциональным начальником вспомогательного производства
 4. Функциональным начальником конструкторского бюро
 12. Функциональным директором бухгалтерии и планового отдела является
 1. Исполнительный директор
 2. Главный экономист предприятия
 3. **Финансовый директор**
 4. Генеральный директор
 13. Передача части функций предприятия внешним независимым специализированным предприятиям называется
 1. Скаутинг
 2. **Аутсорсинг**
 3. Скоринг
 4. Аутлендинг
 14. Платежеспособность предприятия – это
 1. **Способность оплачивать все свои расходы из зарабатываемых средств, не прибегая к внешнему заимствованию**
 2. Способность оплачивать все свои потребности из накопленных и привлекаемых средств
 3. Наличие денежных средств на расчетном счету предприятия
 4. Нет верного ответа
 15. При периодической работе предприятия уменьшается продолжительность смены
 1. За счет обеденного перерыва
 2. **За счет времени вывода оборудования на рабочий режим**
 3. За счет времени адаптации сотрудников
 4. За счет оперативных совещаний
 16. Энергосервис – это такая организация деятельности, при которой внешняя компания реализует всю программу энергосбережения за свой счет, а производственное предприятие оплачивает расходы
 1. Из государственной субсидии
 2. Из кредитных средств по программам энергосбережения
 3. **Из экономии средств на оплату электроэнергии**
 4. Нет верного ответа
 17. Показатели назначения – это свойства продукции, которые обуславливают ее назначение и область применения, к ним можно отнести
 1. **Конструктивные показатели (габаритные размеры, составные детали, их взаимозаменяемость)**
 2. Ремонтопригодность, то есть возможность восстановления работоспособности, продолжительность ремонта и т.п.
 3. Себестоимость изделия, что в том числе определяется экономичностью

использования ресурсов

4. Сохраняемость, то есть работоспособность после определенного срока хранения

18. Эргономические показатели. Это комплекс физиологических ощущений, возникающих у человека при контакте с изделием, как на стадии производства, так и на стадии пользования, к ним относятся

1. Гигиенические (необходимая освещенность, температура, излучение, шум, вибрация – при производстве; вредные вещества, запах, необходимость защиты органов – при пользовании);

2. Антропометрические (соответствие конструкции изделия размерам и форме тела человека);

3. Психологические (психологическая совместимость, определяемая назначением изделия, цветом, формой и др.).

4. Все верно

19. Амортизационные расходы – это

1. Затраты на создание предприятия, отнесенные к нормативному сроку использования оборудования, спецтехники, зданий, сооружений

2. Аренда, транспорт, связь, охрана, маркетинг, коммунальные расходы, экология, затраты на ОТ и ТБ, командировочные расходы, обслуживание и ремонт оборудования, страхование, спецодежда, подготовка кадров и т.п.

3. Разница между доходом от продажи продукции и суммой затрат на ее изготовление

4. Затраты на приобретение оборудования для вспомогательного производства

ПК-5.4. Умеет разрабатывать планы развития функциональных процессов и проектов хозяйствующих субъектов

20. Для изготовления любого материального продукта требуются три составляющие

1. Предмет труда, орудие труда, собственно труд

2. Предмет труда, рабочая сила, средства труда

3. Объект труда, инструменты и механизмы, труд

4. Все варианты верны

21. Наиболее эффективной формой осуществления совместной деятельности является

1. Разделение труда по операциям

2. Разделение труда по сменам

3. Разделение труда по локациям предприятия

4. Разделение труда по возрасту исполнителей

22. Особая форма финансового расчета, которая позволяет достаточно точно предсказать экономическое состояние предприятия на конец прогнозируемого периода

1. Форсайт-баланс

2. Прогнозный баланс

3. Баланс прибылей и убытков

4. Оценочный баланс

23. Экологические инициативы и практическую деятельность надо направлять прежде всего на

1. Минимизацию накопленного вреда

2. Предупреждение возможного вреда

3. Воспитание осознанности в коллективе

4. Рационализацию энергопотребления

24. Причиной большинства несчастных случаев является
 1. Стечение обстоятельств
 2. Непредвиденные события
 3. **Человеческий фактор**
 4. Психо-эмоциональный климат
25. Устранение нерегулируемых протечек, разработка водосберегающих технологий основного производства и организация внутренних рециклов воды – это
 1. Водосохранение
 2. **Водосбережение**
 3. Рациональное водопотребление
 4. Нет верного ответа
26. Критерием эффективности экологической деятельности предприятия является
 1. **Коллективность**
 2. Поддержка топ-менеджмента
 3. Количество зеленых насаждений на территории предприятия
 4. Этический аспект
27. Верхнеуровневой задачей системы управления всеобщим качеством является
 1. **Добиться такой организации, при которой при увеличении выпуска продукции должна быть исключена возможность снижения ее качественных характеристик**
 2. Добиться такой организации, при которой при увеличении производственной мощности снижается энергопотребление предприятия
 3. Добиться такой организации, при которой при увеличении штатного числа сотрудников снижается травматизм на предприятии
 4. Нет верного ответа

ПК-5.7. Владеет навыком разработка контрольных точек, позволяющих оценивать степень эффективности проекта или процесса

28. При проточной организации работы возникает жесткая зависимость эффективности
 1. **Всего производства от ритмичности работы каждого участка**
 2. Всего производства от ритмичности работы складского хозяйства
 3. Каждого участка от работы службы логистики
 4. Каждого участка от работы финансового блока
29. Успешным завершением стадии НИОКР можно считать
 1. Создание опытно-промышленной установки
 2. **Внедрение разработанной технологии**
 3. Проведение лабораторных испытаний
 4. Создание лабораторного стенда
30. Цель создания технического регламента
 1. Минимизировать финансовые риски предприятия
 2. **Обеспечить высокое качество продукции**
 3. Минимизировать правовые риски предприятия
 4. Нет верного ответа
31. К типовой последовательности создания новой технологии НЕ относится
 1. Бизнес-планирование
 2. **Маркетинг**
 3. НИР
 4. Проектирование
32. Себестоимость продукции – это сумма всех затрат на производство

1. **Единицы продукции в денежном выражении**
2. Партии продукции в денежном выражении
3. Единицы продукции в ресурсном выражении
4. Партии продукции в ресурсном выражении
33. Подробное описание технологического процесса содержится в документе
 1. Техническое задание
 2. **Технический регламент**
 3. Паспорт проекта
 4. Положение о производственном процессе
34. При внедрении концепции управления всеобщим качеством на предприятии ответственность за обеспечения качества возлагается на
 1. Специальный отдел контроля качества
 2. Высшее руководство предприятия
 3. **Весь производственный персонал**
 4. Внешний контролирующий орган

ПК-7.1. Знает современные методы организации производства и характеристики передовых технологий

35. Фонд продолжительности рабочего времени может снижаться за счет
 1. Только выходных дней
 2. Только праздничных дней
 3. **Выходных и праздничных дней**
 4. Ни один ответ не верен
36. Главным документом, определяющим особенности внутреннего устройства предприятия и его положения в обществе, является
 1. Договор об обществе
 2. Устав
 3. Положение об обществе
 4. Федеральный закон об обществе
37. При поточном производстве выпуск продукции увеличивается
 1. **Пропорционально количеству смен**
 2. Обратнопропорционально ФОТ
 3. Пропорционально капитальным затратам
 4. Обратнопропорционально количеству штатных единиц
38. Подробные правила внутреннего распорядка предприятия излагаются в
 1. Уставе
 2. **Учредительном договоре**
 3. Положении о предприятии
 4. Налоговом кодексе
39. Высший орган управления предприятия – это
 1. Совет директоров
 2. **Собрание учредителей**
 3. Генеральный директор и главный бухгалтер
 4. Генеральный директор
40. Система управления всеобщим качеством предполагает два вида деятельности для успешной реализации
 1. **Повышение квалификации сотрудников через системы подготовки и переподготовки и повышение заинтересованности сотрудников в результате их деятельности через систему мотивации**
 2. Повышение квалификации сотрудников через системы найм новых сотрудников с более высокой квалификацией и повышение заинтересованности сотрудников в результате их деятельности через практики осознанности

3. Снижение числа сотрудников благодаря автоматизации и роботизации и повышение заинтересованности оставшихся сотрудников в результате их деятельности через систему мотивации

4. Нет верного ответа

41. Гарантирует ли сертификация по ISO 9000 качество продукции

1. Да

2. Нет

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

42. При расчетах показателей работы производства надо учитывать

1. Вероятность болезни сотрудников

2. **Простой оборудования при ремонте и профилактике**

3. Форс-мажорные обстоятельства

4. Природные катаклизмы и сбои поставок из-за них

43. При формировании сбытовой политики надо провести

1. **Маркетинговые исследования**

2. Исследования формальной логики

3. Когнитивные исследования

4. Сбытовые исследования

44. Опасность потерь денег и даже всего бизнеса по разнообразным непредсказуемым причинам – это

1. Финансовая яма

2. **Бизнес-риск**

3. Финансовая лакуна

4. Бизнес-фейл

45. Прибыль – это разница между доходом от продажи продукции и

1. Суммой затрат на ее проектирование

2. Суммой затрат на ее продвижение

3. Суммой затрат на ее реализацию

4. **Суммой затрат на ее изготовление**

46. Основные фонды (долгосрочные активы) предприятия – это

1. **Средства, необходимые для выпуска новой продукции**

2. Средства, необходимые для продвижения продукции

3. Средства, необходимые для обеспечения рутинной операционной деятельности

4. Средства, необходимые для найма сотрудников

47. На аппаратурно-технологической схеме производства изображены

1. Все основные и вспомогательные аппараты и машины

2. **Все основные и вспомогательные аппараты и машины и системы**

контроля и управления процессом

3. Все системы контроля и управления процессом

4. Нет верного ответа

48. Эффективность деятельности предприятия прежде всего оценивается величиной отношения

1. Затрат на реализацию продукции к сумме затрат на производство и реализацию продукции

2. **Прибыли от реализации продукции к сумме затрат на производство и реализацию продукции**

3. Прибыли от реализации продукции к затратам на производство

4. Затрат на производство продукции к сумме затрат на обслуживание производства

49. К основным затратам на выпуск продукции относятся

1. Материальные затраты
2. Затраты на заработную плату
3. Затраты на энергоснабжение

4. Все верно

50. Себестоимость продукции – это

1. Просуммированные затраты разделенные на количество выпущенной продукции

2. Просуммированные затраты разделенные на количество реализованной продукции

3. Просуммированные затраты разделенные на количество продукции на складе предприятия

4. Нет верного ответа

Вопросы открытого типа

ПК-4.5. Умеет определять целевые показатели хозяйственной деятельности организации

1. Главным документом, определяющим особенности внутреннего устройства предприятия и его положения в обществе, является

Устав

2. Техническое задание – это

Перечень требований на разработку

3. Система взаимоотношений и функций между различными отделениями и службами, которые ответственны за свою сферу деятельности и вместе образуют иерархическую систему организации – это

организационная структура

4. Деятельность по оценке соответствия параметров продукции установленным в стандарте требованиям – это

контроль качества

5. Себестоимость продукции – это как правило закрыта информация, потому что

она дает основу для установления цены продукции, а, значит, и прибыли компании

6. Оставшиеся после уплаты налогов деньги предприятия – это

чистая прибыль

7. Описание выпускаемой продукции включает в себя

назначение, состав, используемое сырье, качественные показатели, традиционные способы получения

8. Внедрение энергосберегающих светильников, применение световолоконной подсветки в малопосещаемых местах, внедрение реле-регуляторов освещения, датчиков присутствия, очистка окон и внедрение графиков освещения – это

Модернизация системы освещения

9. Произведение цены продукта на количество единиц реализованного продукта за расчетный период

Доход

10. Затраты на энергоснабжение включают

Затраты на электроэнергию, топливо, горячую воду, пар

ПК-4.7. Владеет навыками оценки эффективности хозяйственной деятельности

11. Доступные источники материальных, финансовых и интеллектуальных средств, без которых предприятие работать не сможет – это

ресурсы предприятия

12. Планирование и осуществление мероприятий по повышению возможностей

предприятия поддерживать необходимые параметры продукции – это

улучшение качества

13. Рациональная организационная структура предприятия – обеспечивает уверенное функционирование и исключает

дублирование функций

14. К экономическим ресурсам предприятия относятся

Материальные, трудовые, финансовые

15. Все сырьевые ресурсы можно разделить на две группы

Возобновляемые и невозобновляемые

16. Понятие «безвозвратной потери» в отношении ресурсов на предприятии обозначает

выходит из управляемого, осязаемого оборота

17. Эффективность деятельности предприятия прежде всего оценивается величиной отношения

прибыли от реализации продукции к сумме затрат на производство и реализацию продукции

ПК-5.4. Умеет разрабатывать планы развития функциональных процессов и проектов хозяйствующих субъектов

18. В случае вывода на новый рынок продукта или вывода новых продуктов на рынок следует провести

Маркетинговые исследования

19. Проще всего обеспечить обратное водоснабжение

охлаждающей воды

20. Если производство создается для обслуживания одного конкретного предприятия, например, для переработки его промышленных стоков, то оно должно быть в статусе

Подразделения

21. Режим работы производства бывают двух типов -

Круглогодичный, сезонный

22. Задачу обеспечения производственными помещениями можно решить двумя способами

реконструкция уже имеющихся зданий и сооружений или строительство новых зданий и сооружений

23. Мероприятия по ремонту и замене протекающих кранов, клапанов, труб, неработающих регуляторов в вопросах обращения с водой на предприятии относятся к задачам

Водосбережения

24. Значительным недостатком любой технологии водоподготовки является

Образование вторичных стоков

25. Схема, на которой без конкретизации типов и марок оборудования показана вся технологическая цепочка операций, стрелками показано движение потоков и сырья, вводимых реагентов и выводимых полупродуктов и отходов, и возможных рециклов называется

Блок-схемой технологического процесса

ПК-5.7. Владеет навыком разработки контрольных точек, позволяющих оценивать степень эффективности проекта или процесса

26. Постоянная работа персонала по осуществлению всех перечисленных действий, а также обучение и стимулирование персонала – это

обеспечения качества

27. Оценка природно-климатических характеристик района строительства

предприятия относится к разделу планирования производства

Охрана окружающей среды

28. Автоматизация отдельных производственных операций, аппаратов и блоков называется

Частичная автоматизация

29. Реализация инвестиционного проекта требует времени, которое может быть предварительно рассчитано с учетом информации о

продолжительности различных этапов реализации

30. калькуляции себестоимости, эта величина позволяет выявить затраты, которые наиболее существенно влияют на ее уровень, а также определить

оптимальную стоимость продукции и оценить конкурентоспособность на рынке

31. Первую оценку финансовой устойчивости проектируемого предприятия проводят из предположения реализации продукции

на всю проектируемую мощность

32. Производители той же продукции, это и те, кто удовлетворяет те же потребности покупателей заменяющей продукцией

конкуренты

ПК-7.1. Знает современные методы организации производства и характеристики передовых технологий

33. Технология – совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-либо отрасли деятельности, а также

научное описание способов технического производства

34. Назовите типы производства

единичное; серийное; массовое

35. Вспомогательные технологические процессы – это

блоки, которые поддерживают работоспособность основных технологических процессов

36. В учредительном договоре зафиксированы основные правила внутреннего распорядка предприятия, а именно

взаимоотношения между учредителями, порядок распределения прибыли, ответственность и права учредителей

37. Государственная регистрация предприятия заключается в

утверждении Устава, постановке на налоговый учет и открытии счета в банке

38. Предприятия, сотрудники которых вовлечены в коллективное решение управленческих вопросов называются

Бирюзовые

39. В задачи планового отдела на производстве входит

исключить импровизацию при принятии решений, создать материальную, финансовую и организационную базу при необходимости принимать эти решения

40. Отношение концентрации полученного продукта к его максимально возможной концентрации, рассчитанной из стехиометрии реакции

Выход продукта

41. Факторы, оценивающие экологические социальные и управленческие аспекты хозяйственной деятельности называются

ESG-факторы

42. Высокая степень утилизации сырья, воды, вспомогательных материалов, использование нового сырья или отходов смежных производств, применение рециклов – это

Ресурсосбережение

ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по

внедрению оптимизационных предложений

43. Различают две структуры управления
линейную и функциональную

44. Моральными стимулами для сотрудников являются
моральное поощрение, похвала, признание, убеждение, внушение, личный

пример

45. Совокупность свойств и характеристик продукта, способную удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности – это

Качество

46. Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию, что продукт соответствует установленным требованиям, называется

Сертификацией

47. Долговечность, то есть ресурс или средний срок службы при установленном порядке технического обслуживания относится к показателям

Надежности

48. Ценности, убеждения, традиции, стиль работы, чувство защищенности, этикет, интерьер и т.п. формируют

Корпоративную культуру

49. Процессы, которые поддерживают работоспособность основных технологических процессов называются

Вспомогательные

50. Сравнение технологий одного и того же продукта ведется прежде всего по величине

Себестоимости

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы, максимальная оценка за контрольные работы составляет по 60 баллов(20,25,15); 40 баллов отводятся на реферат и доклад по нему. Итого 100 баллов.

Тема 1. Основные понятия и характеристики технологических производственных процессов.

Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 20 баллов.

1. Потребности человека и развитие технологий.
2. Предпринимательство как драйвер технического прогресса.
3. Предмет труда.
4. Средство труда.
5. Функциональная схема производственного процесса.
6. Исторические этапы цивилизационного развития.
7. Наукоемкость и экологичность производства.
8. Инновационность как критерий оценки технологии.
9. Уровни сложности производства.
10. Рождение технической идеи и НИР.
11. ОКР и пилотная стадия испытаний.
12. Бизнес-план и проектирование производства.
13. Техническое задание на проектирование.
14. Технические требования для проектировщика.
15. Требования по организации производства.
16. Прогнозная финансовая оценка производства.
17. Учреждение предприятия.
18. Структура предприятия.
19. Управление предприятием.
20. Внешняя и внутренняя среда предприятия.

21. Энергоснабжение производства.
22. Водоснабжение производства.
23. Охрана окружающей среды на предприятии.
24. Контроль качества продукции.

Тема 2. Технологическое оборудование.

Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 25 баллов.

1. Законы для перемещения жидкостей и газов.
2. Типы насосов.
3. Законы устойчивости гетерогенных смесей.
4. Фильтрация жидких смесей.
5. Отстаивание суспензий.
6. Законы переноса тепла в жидкостях.
7. Типы теплообменников.
8. Способы измельчения твердофазного сырья.
9. Кинетика и стехиометрия химических превращений.
10. Химические реакторы периодического и непрерывного действия.
11. Способы и движущие силы разделения гомогенных смесей.
12. Законы массопереноса между фазами.
13. Механизм абсорбции и абсорберы.
14. Механизм адсорбции и адсорберы.
15. Механизм экстракции и экстракторы.
16. Механизм испарения, ректификационные колонны и выпарные аппараты.
17. Механизм кристаллизации и кристаллизаторы.
18. Механизм мембранного разделения и мембранные аппараты.
19. Механизм сушки и сушилки.

Тема 3. Основные технологические процессы производства промышленных материалов.

Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 15 баллов.

1. Блок-схема и материальный баланс производства.
2. Особенности и типовые решения в производстве серной кислоты.
3. Особенности и типовые решения в производстве метанола.
4. Особенности и типовые решения в производстве поливинилхлорида.
5. Особенности и типовые решения в производстве ПАВ.
6. Особенности и типовые решения в производстве цемента.
7. Особенности и типовые решения в производстве антибиотиков.
8. Особенности и типовые решения в производстве алюминия.
9. Оценка эффективности деятельности предприятия.

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
ПК-4. Способен проводить аудит деятельности в рамках кросс-функционального процесса организации или административного регламента организации на соответствие требованиям и целевым показателям процесса	ПК-4.5. Умеет определять целевые показатели хозяйственной деятельности организации
	ПК-4.7. Владеет навыками оценки эффективности хозяйственной деятельности
ПК-5. Способен внедрять и совершенствовать кросс-функциональные процессы и проекты	ПК-5.4. Умеет разрабатывать планы развития функциональных процессов и проектов хозяйствующих субъектов

	ПК-5.7. Владеет навыком разработка контрольных точек, позволяющих оценивать степень эффективности проекта или процесса
ПК-7. Способен реализовывать тактическое управление процессами организации производства	ПК-7.1. Знает современные методы организации производства и характеристики передовых технологий
	ПК-7.2. Умеет оценивать потенциал организации и обосновывать предложения по внедрению оптимизационных предложений

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Реферат – это итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов анализа теоретических основ определенной научно-исследовательской (учебно-исследовательской) темы, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Написание реферата предполагает глубокое изучение поставленной перед обучающимся задачи. Программой дисциплины «Основы технологий производственных процессов» предусмотрено выполнение студентом рефератов по разделам (темам) объемом 25-30 страниц.

Критерии оценки:

36-40 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

28-32 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

16-24 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

4-12 баллов – тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Примерная тематика рефератов. Максимальная оценка – 40 баллов.

1. Технология и оборудование производства сахара.
2. Технология и оборудование производства сливочного масла.
3. Технология и оборудование производства закаленного стекла.
4. Технология и оборудование производства гипса.
5. Технология и оборудование производства кокса.
6. Технология и оборудование производства соды пищевой.
7. Технология и оборудование производства кирпича.
8. Технология и оборудование производства бумаги.
9. Технология и оборудование производства соляной кислоты.

10. 10.Технология и оборудование производства яблочного джема.
11. Технология и оборудование производства гелия.
12. Технология и оборудование производства азотных удобрений.

Умение обучающегося самостоятельно подготовить реферат, сделать по нему доклад на определенную тему демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
ПК-1. Способен проводить анализ данных, оценивать адекватность источников информации	ПК-1.1. Знает методологию проведения оценочных исследований
ПК-2. Способен осуществлять работы по планированию ресурсного обеспечения хозяйственной деятельности	ПК-2.2. Умеет проводить анализ создания и развития производства объектов техники и оказания услуг

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Промежуточный контроль по дисциплине не предусмотрен (форма контроля – *зачет*). Оценка складывается из суммы, набранных в семестре баллов.

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Организация инновационных процессов и инновационной деятельности

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Организация инновационных процессов и инновационной деятельности» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен решать профессиональные задачи на основе знания (на продвинутом уровне) экономической, организационной и управленческой теории, инновационных подходов, обобщения и критического анализа практик управления	ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации предпринимательской деятельности;
ОПК-3. Способен самостоятельно принимать обоснованные организационно-управленческие решения, оценивать их операционную и организационную эффективность, социальную значимость, обеспечивать их реализацию в условиях сложной (в том числе кросс- культурной) и динамичной среды	ОПК-3.1 Умеет анализировать современные тенденции, эффективно работать в рыночных условиях, и принимать компетентные управленческие решения;
ОПК-4. Способен руководить проектной и процессной деятельностью в организации с использованием современных практик управления, лидерских и коммуникативных навыков, выявлять и оценивать новые рыночные возможности, разрабатывать стратегии создания и развития инновационных направлений деятельности и соответствующие им бизнес-модели организаций	ОПК-4.3 На основе современных методов управления способен разрабатывать оптимальные стратегии развития бизнеса организации, планировать инновационные преобразования и реформы в области менеджмента.

Задания закрытого типа

ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации предпринимательской деятельности

1. Кого из ученых называют «отцом инноватики»?
А. Йозефа Шумпетера
В. Николая Кондратьева
С. Питера Друкера
D. Адама Смита
2. Кто первым высказал идею о цикличности развития экономики?
А. Адам Смит
В. Карл Маркс
С. Йозеф Шумпетер
D. Николай Кондратьев
E. Питер Друкер
3. Кто определил инновацию как «акт внедрения новых устройств, методов или материалов для применения в коммерческих или практических целях»?

- A. **Йозеф Шумпетер**
 - B. Питер Друкер
 - C. Николай Кондратьев
 - D. Адам Смит
4. Научная теория, разработанная Н.Д. Кондратьевым, которая нашла свое непосредственное применение в инноватике:
- A. циклов общественного развития
 - B. промышленно-капиталистических циклов
 - C. длинных, средних и коротких циклов деловой активности
 - D. **длинных волн, или больших циклов конъюнктуры**
5. Циклы, к которым относились эмпирические правильности, выявленные Н.Д. Кондратьевым:
- A. к спорадическим циклам
 - B. к средним циклам
 - C. **к длинным волнам, или большим циклам конъюнктуры**
 - D. к коротким циклам
6. Теорию мультицикличности, лежащую в основе современной инноватики Й.А. Шумпетер разработал на основе исследований:
- A. темпов экономического развития стран
 - B. изменений в факторах производства
 - C. инновационного климата
 - D. **больших циклов конъюнктуры**
7. Укажите, что является элементами инновационной системы:
- A. **ресурсы и механизм управления,**
 - B. **технология и организационная структура инновационной деятельности,**
 - C. **цели и инновации**
 - D. базовые инновационные стратегии
8. Что из перечисленного свидетельствует в пользу внедрения инноваций в компании?
- A. Снижение себестоимости производства
 - B. Повышение конкурентоспособности
 - C. Повышение рентабельности
 - D. Создание новых рынков
 - E. **Все вышеперечисленное**
9. Что из перечисленного НЕ является источником инноваций, по мнению П. Друкера?
- A. Несоответствие
 - B. **Краудфандинг**
 - C. Новое знание
 - D. Неожиданный успех, внешнее событие
10. _____ - это теория, которая стремится объяснить, как, почему и с какой скоростью распространяются новые идеи и технологии. Это процесс, с помощью которого инновации перенимаются и используются людьми и организациями.
- A. **Теория диффузии инноваций**
 - B. Модель отраслевого цикла

- C. Модель технологического скачка
 - D. Доминирующий дизайн
11. Появление теории инноватики обусловлено:
- A. историческим развитием общественного производства,
 - B. развитием изобретательской деятельности,
 - C. ускоренным ростом количества изобретений
 - D. нормативно-законодательными актами промышленно-развитых стран

ОПК-3.1 Умеет анализировать современные тенденции, эффективно работать в рыночных условиях, и принимать компетентные управленческие решения;

12. Процессная инновация – это
- A. Разработка новой услуги
 - B. **Внедрение нового или усовершенствованного метода производства**
 - C. Разработка нового продукта
 - D. Разработка новых продуктов или услуг
13. В каком порядке принимают инновации разные категории пользователей в процессе диффузии инновации?
- A. Инноваторы, ранние последователи, раннее большинство, отстающие, позднее большинство
 - B. Ранние последователи, инноваторы, раннее большинство, позднее большинство, отстающие
 - C. Отстающие, инноваторы, ранние последователи, раннее большинство, позднее большинство
 - D. **Инноваторы, ранние последователи, раннее большинство, позднее большинство, отстающие**
14. _____ инновации — это тип инноваций, который приводит к такому резкому изменению процессов, продуктов или услуг, что они преобразуют существующие рынки или отрасли или создают новые.
- A. **Радикальные**
 - B. Революционные
 - C. Подрывные
 - D. Эволюционные
15. Модификация существующего продукта или услуги – это пример приростной инновации
- A. **Верно**
 - B. Неверно
16. Производство новой модели одежды производителем – это
- A. **Продуктовая инновация**
 - B. Процессная инновация
 - C. Радикальная инновация
 - D. Маркетинговая инновация
 - E. Ничего из перечисленного
17. Интерактивная модель инновационной деятельности объединяет модели технологического толчка и рыночного спроса. Она подчеркивает, что инновации происходят в результате взаимодействия рынка, научной базы и возможностей

организации. В центре модели находятся организационные функции НИОКР, производства, маркетинга и продаж.

- A. **Верно**
- B. Неверно

18. «Использование притока и оттока знаний для ускорения внутренних инноваций и расширения рынков». Что это?

- A. Индуктивные инновации
- B. **Открытые инновации**
- C. Полуэкзогенные инновации
- D. Закрытые инновации

ОПК-4.3 На основе современных методов управления способен разрабатывать оптимальные стратегии развития бизнеса организации, планировать инновационные преобразования и реформы в области менеджмента

19. DuPont, Apple и Singapore Airlines являются примерами компаний, которые в основном применяют:

- A. Пассивные инновационные стратегии
- B. Проактивные инновационные стратегии
- C. **Активные инновационные стратегии**
- D. Реактивные инновационные стратегии

20. Изобретение определяется как долгосрочный план конкретной компании для получения конкурентного преимущества в отрасли.

- A. Верно
- B. **Неверно**

21. «Организация, призванная стимулировать развитие новых предприятий» - это определение:

- A. Аккумулятор
- B. **Инкубатор**
- C. Регулятор
- D. Акселератор

22. Технологические идеи могут быть защищены с помощью механизма, называемого:

- A. авторское право
- B. преимущественное право
- C. регистрация
- D. **патентование**

23. Какой тип инноваций является наиболее рискованным?

- A. Приrostные инновации
- B. Имитация
- C. **Радикальные инновации**
- D. Подрывные инновации

24. Какой тип инноваций лучше удастся сложившимся компаниям, чем новым?

- A. Подрывные инновации.
- B. Все виды инноваций.
- C. **инновации, усиливающие компетенции.**

- D. инновации, разрушающие компетенции.
25. Как называется последовательность связанных действий, процессов и шагов, необходимых для разработки и доведения нового продукта или услуги до конечного потребителя?
- A. Изобретение
 - B. Управление инновациями
 - C. **Инновационная деятельность**
 - D. Цепочка создания стоимости
26. Какие из факторов определяют инновационную стратегию компании?
- A. Размер компании
 - B. Возраст компании
 - C. Отрасль
 - D. **Все перечисленные факторы определяют инновационную стратегию компании**
27. Что не является объектом интеллектуальной собственности?
- A. зарегистрированный товарный знак
 - B. запатентованный новый состав бензина,
 - C. программа для ЭВМ
 - D. **многооперационный обрабатывающий центр**
28. Управление и реализация комплекса инновационных проектов организованы в форме:
- A. технологического парка
 - B. стратегического альянса
 - C. малого венчурного предприятия
 - D. инновационных программ
29. Максимальный срок действия регистрации наименования места происхождения товаров, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство и возможного продления:
- A. 50 лет
 - B. 20 лет
 - C. 30 лет
 - D. **бессрочно**
30. Полезная модель - это:
- A. основная идея, мысль, определяющая содержание чего-либо
 - B. новое, обладающее изобретательским уровнем, промышленно применимое творческое решение технической задачи
 - C. техническое решение, обладающее относительной новизной для конкретной организации
 - D. **новое, промышленно применимое техническое решение по своим внешним признакам напоминающее изобретение, но являющееся менее значимым с точки зрения уровня техники**
31. Объект промышленной собственности, который должен соответствовать следующим условиям патентоспособности: 'новизна и промышленная применимость'.
- A. товарный знак
 - B. **полезная модель**

- C. промышленный образец
D. изобретение
32. Максимальный срок действия патента на изобретение, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство составляет:
A. 10 лет
B. 20 лет
C. 5 лет
D. 50 лет
33. Регистрация объектов промышленной собственности осуществляется:
A. нотариусом
B. патентным ведомством
C. регистрационной палатой
D. торгово-промышленной палатой
34. Промышленный образец - это:
A. новое и пригодное к осуществлению промышленным способом художественно-графическое решение, определяющее внешний вид изделия
B. новое, обладающее изобретательским уровнем, промышленно применимое творческое решение технической задачи
C. новое, промышленно применимое техническое решение по своим внешним признакам напоминающее изобретение, но являющееся менее значимым с точки зрения уровня техники
D. документ, признающий промышленный образец таковым, его приоритет, авторство и исключительное право патентообладателя на использование промышленного образца
35. Максимальный срок действия регистрации наименования места происхождения товаров, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство (без учета возможности продления):
A. 20 лет
B. 30 лет
C. 15 лет
D. 10 лет
36. Максимальный срок действия патента на промышленный образец, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство (без учета возможности продления):
A. 20 лет
B. 50 лет
C. 10 лет
D. 30 лет
37. Лицензия на использование интеллектуальной собственности - это:
A. техническое решение, обладающее относительной новизной для конкретной организации
B. соглашение, по которому владелец права интеллектуальной собственности разрешает другому лицу использовать это право
C. документ, признающий изобретение таковым, приоритет изобретения, авторство на изобретение и исключительное право патентообладателя на использование изобретения
D. новое, обладающее изобретательским уровнем, промышленно применимое творческое решение технической задачи

38. Максимальный срок действия регистрационного удостоверения на полезную модель, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство (без учета возможности продления):
- A. бессрочно
 - B. 5 лет**
 - C. 30 лет
 - D. 15 лет
39. Патентообладатель интеллектуальной собственности:
- A. лицо, приобретающее у собственника изобретения, патента, производственных и коммерческих знаний и пр. (лицензиара) лицензию на право их использования в определенных пределах
 - B. лицо, владеющее патентом на изобретение, полезную модель или промышленный образец и обладающее исключительными правами на использование указанных объектов**
 - C. физическое лицо, творческим трудом которого создано изобретение, полезная модель или промышленный образец
 - D. лицо, собственник изобретения, патента, технологических знаний и пр., выдающий своему контрагенту лицензию на использование своих прав в определенных пределах
40. Изобретение - это:
- A. основная идея, мысль, определяющая содержание чего-либо
 - B. техническое решение, обладающее относительной новизной для конкретной организации
 - C. новое и пригодное к осуществлению промышленным способом художественно-графическое решение, определяющее внешний вид изделия
 - D. новое, обладающее изобретательским уровнем, промышленно применимое творческое решение технической задачи**
41. Основной признак изобретения:
- A. существенная новизна технического решения задачи, дающая положительный эффект в технологии производства, при эксплуатации научно-технической продукции, обеспечении безопасности труда
 - B. положительный эффект в технологии производства и при эксплуатации научно-технической продукции
 - C. существенная новизна технического решения задачи**
 - D. новизна решения задачи и положительный эффект в производстве
42. Критерии патентоспособности полезной модели:
- A. новизна и промышленная применимость
 - B. оригинальность
 - C. новизна, оригинальность, промышленная применимость**
 - D. новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость
43. Объект промышленной собственности, который должен соответствовать следующим условиям патентоспособности: 'новизна, оригинальность и промышленная применимость'.
- A. полезная модель**
 - B. товарный знак
 - C. изобретение
 - D. промышленный образец

44. Риски, относящиеся к научно-техническим рискам инновационного проекта создания системы радиокосмической навигации для автомобильных дорог:
- A. завышенная оценка привлекательности инновационного проекта
 - B. существенное превышение сметной стоимости работ
 - C. **отрицательные результаты тестовых испытаний разработанной системы**
 - D. появление на рынке аналогичного предложения
45. Отдельные инновационные проекты в инновационных программах взаимосвязаны между собой:
- A. проекты не обязаны быть взаимосвязанными
 - B. функционально
 - C. **по целям**
 - D. по ресурсным ограничениям
46. Экспертные методы оценки риска:
- A. **мозговой штурм,**
 - B. **метод Дельфи,**
 - C. **анкетирование**
 - D. корреляционный анализ
47. Коммерциализацией инноваций называется:
- A. рекламная кампания по продвижению объектов новой техники и технологии
 - B. **процесс обеспечения коммерческого использования новшеств на рынке**
 - C. посредничество на рынке интеллектуальной собственности
 - D. сделка по продаже объектов интеллектуальной собственности
48. Неопределенностью при управлении рисками инновационных проектов называется:
- A. **невозможность полного и исчерпывающего анализа всех факторов, влияющих на результат конкретных инновационных проектов**
 - B. непредсказуемость внешней среды
 - C. влияние 'человеческого фактора' на ход и результаты инновационного проекта
 - D. множественность возможных состояний организации
49. Укажите, кто обычно является возможным участником инновационного процесса:
- A. **потребители,**
 - B. **промышленники,**
 - C. **предприниматели и коммерсанты,**
 - D. **исследователи и разработчики**
 - E. органы государственной власти и управления
50. Основная цель функционирования инкубатора бизнеса:
- A. **выращивание новых предприятий**
 - B. повышение квалификации сотрудников предприятия
 - C. помощь предприятию в ведении плановой и учетной деятельности
 - D. обеспечение новым предприятиям преимуществ на рынке
51. Укажите типы бизнес-инкубаторов, которые организуются на практике:
- A. **филиалы высших учебных заведений,**
 - B. **некоммерческие (бесприбыльные) организации,**
 - C. **прибыльные коммерческие организации**
 - D. подразделения крупных технологических компаний

52. Укажите, что является компонентами инновационной внутренней среды:
- А. персонал организации,**
 - В. технология производства,**
 - С. организационная инновационная культура**
 - Д. инфраструктура инновационной деятельности**

Задания открытого типа

ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации предпринимательской деятельности

1. В чем особенности предпринимателя, согласно Й.Шумпетеру?

Ответ: предприниматель характеризуется особыми качествами характера – инициативой, авторитетом, озарением, терпимостью к неопределенности, готовностью к риску. Мотивы предпринимателя иррациональны и основаны на удовлетворении потребностей высших уровней (самоактуализация, успех, творчество, преодоление вызовов и т.д.).

2. Продолжительность длинной волны экономического цикла составляет _____ -

Ответ: 45-60 лет

3. Автором теории длинных волн экономических циклов является _____

Ответ: Н.Д. Кондратьев

4. В соответствии с определением Руководства Осло, инновация – это _____

Ответ: новый или усовершенствованный продукт или процесс (или их комбинация), который значительно отличается от предыдущих продуктов или процессов организации и который был предоставлен потенциальным пользователям (продукт) или внедрен организацией (процесс).

5. Минимальный признак инновации – _____

Ответ: требование чтобы продукт или процесс значительно отличался от предыдущих продуктов или процессов организации

6. На каких конкурентных преимуществах основаны типовые стратегии М.Портера?

Ответ: на умении производить дифференцированный (уникальный) продукт (способность к продуктовым инновациям) или умении производить с наименьшими издержками (способность к процессным инновациям).

7. Типы инновационных стратегий с точки зрения пассивности/активности компаний: _____

Ответ: проактивные стратегии – технологическое и рыночное лидерство с сильным упором на НИОКР; активные стратегии – защита существующих технологий и рынков, с готовностью быстро реагировать, если эффективность технологии/рынка доказана; реактивные стратегии – обычно используются «последователями» и «имитаторами», которые медленно реагируют на инновацию и заинтересованы в

сокращении затрат; пассивные стратегии – компании внедряют инновации, когда доказан спрос и нет рисков

8. Особенность стратегии «голубого океана» состоит в том, что она _____

Ответ: создает новый спрос и новую ценность для потребителя; при этом конкуренция не имеет значения.

9. Пространство НИОКР включает _____ -

Ответ: знание и идеи; фундаментальные исследования; прикладные исследования; опытно-конструкторские работы; технические услуги.

10. Адхократия – это _____

Ответ: в соответствии с классификацией Г.Минцберга, название инновационной организации

11. Закрытая модель инновационной деятельности состоит в том, что _____

Ответ: компании активно инвестируют во внутренние НИОКР, нанимают самых одаренных исследователей, сами генерируют свои собственные идеи, которые затем сами развивают, занимаются разработками, производством и маркетингом, распространением и сопровождением.

12. Факторы, которые способствовали переходу к открытой модели инновационной деятельности, - это _____

Ответ: рост числа и мобильности работников умственного труда; доступность частного венчурного капитала; внешние источники неиспользуемых идей; рост способностей внешних поставщиков.

ОПК-3.1 Умеет анализировать современные тенденции, эффективно работать в рыночных условиях, и принимать компетентные управленческие решения

13. Технологический уклад – это _____ -

Ответ: Совокупности технологий, характерных для определенного уровня развития производства

14. Отличие инновации от изобретения состоит в том, что инновация предполагает _____

Ответ: доступность пользователям для продукта или внедрения для процесса, что предполагает не просто изобретение, но его коммерциализацию

15. Субъект, осуществляющий бизнес-инновации (инновации в коммерческом секторе) – это _____

Ответ: Фирма (компания)

16. В какой последовательности осуществляется инновационный процесс?

Ответ: процесс преобразования идеи в вещественный продукт; внедрение, введение новшества в практику; принятие новшества к распространению (диффузия)

17. Диффузия инноваций – это _____

Ответ: распространение инноваций через рыночные или нерыночные каналы - от

первого осуществления где бы то ни было в мире, в другие страны и регионы, на другие рынки и предприятия.

18. Инновация является «новой для рынка», когда _____

Ответ: **когда осуществившее инновацию предприятие первым выводит ее на свой отраслевой или географический рынок**

19. Инновация является «новой для всего мира», если _____

Ответ: **если предприятие является первым в этом отношении на всех рынках и среди всех отраслей - как в национальном, так и в международном масштабе.**

20. К.Кристенсен выделяет два вида инноваций: _____

Ответ: **подрывные (прорывные) и поддерживающие**

21. Источником инноваций со стороны предложения является _____

Ответ: **технологический прогресс (развитие технологий, технологический толчок)**

22. В чем Джеффри Мур видит причину трудности распространения высокотехнологичных товаров на массовом рынке?

Ответ: **в том, что это *прерывистые инновации* - товары и услуги, которые требуют от потребителя изменения способа потребления или затрат на переключение (замены или изменения взаимодополняющих товаров/услуг). При этом предыдущая категория потребителей не является источником информации для следующей.**

23. Модель продуктового цикла У.Абернети, Дж. Аттербека описывает _____

Ответ: **как на уровне отрасли меняются темпы продуктовых и процессных инноваций в течение основных фаз развития определенного продуктового класса**

24. У.Абернети, Дж. Аттербек выделяют следующие стадии в развитии продуктового цикла: _____

Ответ: **подвижная, промежуточная, определённая**

25. Модель продуктового цикла У.Абернети, Дж. Аттербека полезна, потому что _____

Ответ: **описывает условия, необходимые для успеха инноваций на каждой из стадий продуктового цикла: сравнивая фактические условия с теми, которые предусмотрены в модели для соответствующей стадии, можно выбрать направления для повышения успеха инноваций.**

26. Доминирующий дизайн – это _____

Ответ: **архитектура продукта или технологии, приобретающая господство в продуктовом классе**

27. Преимущества доминирующего дизайна состоят в том, что

Ответ: его наличие позволяет компаниям производить стандартные и взаимозаменяемые компоненты и повысить объем и эффективность производства, а для потребителя – снижает неразбериху, обещает существенно снизить цены.

28. Естественный предел развития технологии или продукта может быть обусловлен _____

Ответ: законами природы; эффектом масштаба; повышением сложности системы; недостаточностью инвестиций.

29. Зрелым компаниям плохо удаются архитектурные инновации, потому что они _____

Ответ: требуют по-новому связать компоненты системы; разрушают существующее в компаниях знание

30. Какими факторами Д.Тис объясняет, почему компаниям удастся или не удастся получить экономический эффект от своих инноваций?

Ответ: возможность защиты технологии; наличием в отрасли или продуктовом классе доминирующего дизайна; наличием дополнительных активов

31. Цель подрывных инноваций, в соответствии с концепцией К.Кристенсена, - _____

Ответ: сделать коммерчески успешными более простые и удобные продукты, которые будут меньше стоить и вызовут интерес менее привлекательных или новых категорий потребителей

32. Два вида подрывных («прорывных») инноваций, в соответствии с концепцией К.Кристенсена, - это _____

Ответ: «прорыв в низкодоходный сегмент» и «прорыв на новый рынок»

ОПК-4.3 На основе современных методов управления способен разрабатывать оптимальные стратегии развития бизнеса организации, планировать инновационные преобразования и реформы в области менеджмента

33. Инновационным считается предприятие, _____

Ответ: которое внедрило инновацию (не обязательно коммерчески успешную) в течение периода наблюдения.

34. Инновационная деятельность – это _____

Ответ: все научные, технологические, организационные, финансовые и коммерческие шаги, которые фактически или по замыслу ведут к реализации инноваций

35. В соответствии с определением Руководства Осло, продуктовая инновация – это _____

Ответ: Введение в употребление (внедрение) товара или услуги, являющихся новыми

или значительно улучшенными по части их свойств или способов использования.

36. В соответствии с определением Руководства Осло, (бизнес)процессная инновация – это _____

Ответ: новый или усовершенствованный бизнес-процесс для одной или нескольких бизнес-функций, который существенно отличается от предыдущих бизнес-процессов компании и который был внедрен в компании.

37. Инновация является «новой для предприятия», когда _____

Ответ: некий продукт или процесс уже могут использоваться на других предприятиях, но есть нечто новое для (или нечто существенно улучшенное в случае продукта или процесса) данного предприятия

38. Организационный лаг – это _____

Ответ: несоответствие в темпах создания и распространения в организации производственных и управленческих инноваций

39. Динамические модели инновационного процесса _____

Ответ: учитывают фактор времени; исследуют эволюцию инноваций вслед за их введением.

40. Процесс принятия решения об использовании инновации проходит через следующие стадии:

Ответ: знание, убеждение, решение, внедрение, подтверждение

41. В соответствии с теорией диффузии инноваций, можно выделить следующие группы потребителей:

Ответ: новаторы, ранние последователи, раннее большинство, позднее большинство, отстающие

42. Характеристики продукта, которые будут влиять на скорость его диффузии, - это: _

Ответ: относительные преимущества, совместимость, сложность, возможность попробовать/делимость, наглядность результата.

43. Перечислите этапы разработки инновационной стратегии.

Ответ: разработка/пересмотр миссии; анализ трендов, внешней и внутренней среды; выработка целей и задач; рассмотрение стратегических альтернатив; формулирование стратегии; реализация стратегии.

44. Корпоративный технологический форсайт – это _____

Ответ: компетенции и инфраструктура, дающая компаниям возможность заранее провидеть технологические разрывы, предусмотреть их последствия для компании и сформулировать эффективные ответные действия, чтобы обеспечить рост и успех компании в долгосрочной перспективе.

45. Матрица технологического портфеля служит для выявления наиболее эффективных

технологий для дальнейшего развития и направления ресурсов в зависимости от

Ответ: **важности (привлекательности) технологии для организации и наличия в организации соответствующих компетенций**

46. Две основных модели управления портфелем инновационных проектов – это
Ответ: **инновационная воронка и модель стадий и ворот (шлюзов)**

47. Технологическая рента – это
Ответ: **дополнительная прибыль, устойчиво извлекаемая из монополии на владение интеллектуальной собственностью; связана не с предпринимательской деятельностью, а с владением.**

48. Промышленная интеллектуальная собственность включает: _____
Ответ: **изобретения, полезные модели, промышленные образцы**

49. Коммерческая тайна – это _____
собственно информация, составляющая коммерческую тайну, которая имеет действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности ее третьим лицам, а также Режим конфиденциальности информации, позволяющий ее обладателю при существующих или возможных обстоятельствах увеличить доходы, избежать неоправданных расходов, сохранить положение на рынке товаров, работ, услуг или получить иную коммерческую выгоду.

50. Коммерциализация инноваций – это _____
Ответ: **выведение на рынок новых товаров, услуг, внедрение новых технологий**

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Написание реферата по дисциплине «Управление инновациями» не предусмотрено

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Управление инновациями» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций и индикаторов их достижения у обучающихся по дисциплине является *экзамен*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к *экзамену* по дисциплине.

4.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка экзамена, зачета с оценкой	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, ...
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине, ...
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой, ...
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

4.3. Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса.

- Вариант... 1. Роль инноваций в развитии экономики и общества
2. Управление процессом разработки нового продукта: модель стадий и ворот, QFD (структурирование функции качества), DFM (технологичность), FMEA (анализ видов и последствий отказов), CAD/CAM.
- Вариант... 1. Роль инноваций на страновом уровне. Модель национальной конкурентоспособности М.Портера
2. Инфраструктура рынка трансфера технологий. Центры трансфера технологий. Основные направления деятельности, критерии оценки эффективности, вклад в развитие территории
- Вариант... 1. Определение национальной инновационной системы (институциональный подход). Технологическая глобализация и национальные особенности.

2. Теории процесса разработки нового продукта: «ремесленная», последовательная, последовательно-параллельная, кросс-функциональные команды (проектный подход), модель стадий принятия решений, модели с обратной связью; сетевые модели.
- Вариант... 1. Определение национальной инновационной системы (институциональный подход). Структура НИС
2. Ноу-хау и коммерческая тайна. За и против защиты интеллектуальной собственности.
- Вариант... 1. Национальная инновационная система в широком и узком смыслах. Потоки знания в НИС. Глобальная инновационная система
2. Ключевые компетенции компании в инновационном менеджменте. Недостаток (“gap”) ресурсов и возможностей. Внутренняя разработка компетенций или сотрудничество.
- Вариант... 1. Необходимость управления инновациями на микро-уровне. Внутренние и внешние факторы.
2. Интеллектуальная собственность. Технологическая рента. Пирамида интеллектуальной собственности.
- Вариант... 1. Методология управления инновациями: Руководство Осло, ISO, ГОСТы.
2. Типология стратегий Майлза и Сноу: защитники; разведчики; аналитики; «реакторы»
- Вариант... 1. Инновации и предпринимательство. Источники инноваций
2. «Стратегия голубого океана» (Blue Ocean Strategy, Kim and Mauborgne, 2005)
- Вариант... 1. Источники инноваций Питера Друкера («Бизнес и инновации»)
2. Промышленная интеллектуальная собственность. Патент. Изобретение. Полезная модель. Промышленный образец.
- Вариант... 1. «Руководство Осло» как основной методологический документ. Определение инновации. Изменения, не признаваемые инновациями.
2. Процесс разработки нового продукта: линейные, последовательная и последовательно-параллельная модели, модель одновременных парных взаимодействий, цепная модель инноваций, интерактивная модель (Ротвелл-Зегвельд, 1985), сетевая модель (Тротт, 2005)
- Вариант... 1. Инновационный процесс. Стадии инновационного процесса - соотношение идеи, изобретения и инновации, диффузия инноваций.
2. Стратегии концентрированного роста (матрица И.Ансоффа) в контексте инновационного менеджмента
- Вариант... 1. Инновационное предприятие. Инновационная деятельность. Управление инновациями как функциональная область управления в компании.
2. Типовые стратегии Портера в контексте инновационного менеджмента.
- Вариант... 1. Виды инноваций: пять типичных изменений Й. Шумпетера. Новые комбинации и «созидательное разрушение»
2. Инновации и рост организаций. Потребность в инновациях. Связь инноваций и стратегии организации.
- Вариант... 1. Главные типы инноваций по Руководству Осло: продуктовая, процессная, маркетинговая, организационная.
2. Трансфер и коммерциализация технологии. Виды трансфера технологий. Модель «тройной спирали». Основные элементы модели
- Вариант... 1. Виды инноваций: производственные и управленческие инновации. Организационный лаг.

	2. Управление инновациями в организации и разработка нового продукта (РНП). Стратегия РНП
Вариант...	1. Виды инноваций. Концепции новизны в инновациях 2. Инструменты в управлении операционными инновациями: Gap анализ, Кружки качества и команды совершенствования процессов, всеобщее управление качеством (TQM), QFD (Quality Function Deployment), EFQM Excellence model, подход на основе ISO 9000, реинжиниринг бизнес-процессов.
Вариант...	1. Виды инноваций: классификация Г. Менша – базисные, улучшающие, псевдоинновации. 2. Связь инноваций и стратегии организации. Разработка инновационной стратегии. Влияние глобализации на инновационные стратегии.
Вариант...	1. Связь знания компонентов и архитектуры в инновациях. Модель Хендерсон-Кларк. 2. Участники процесса разработки нового продукта. Оценка качества процесса РНП. Инновационность компании в целом.
Вариант...	1. Связь знания технологии и рынка в инновациях. Модель Абернети-Кларк 2. Виды стратегических альянсов: вертикальная или горизонтальная интеграция, диверсификация. Причины неудач альянсов.
Вариант...	1. Прорывные и поддерживающие инновации К.Кристенсена. 2. Виды стратегических альянсов. Причины для вступления в стратегические альянсы.
Вариант...	1. Диффузия инноваций как составная часть инновационного процесса. Модель диффузии инноваций Роджерса. Жизненный цикл продукта и диффузия инноваций 2. Частично и полностью интегрированные инновационные организации. Закрытые и открытые модели инновационной деятельности. Модель открытых инноваций.
Вариант...	1. Факторы, влияющие на скорость принятия инновации 2. Управление портфелем инновационных проектов. Инновационная воронка. Традиционная и пористая воронки. Модель стадий и шлюзов (Р. Купер). Венчурный совет.
Вариант...	1. Модель диффузии инноваций на рынке hi-tech продукции Джеффри Мура. Причины возникновения и преодоление «пропасти». 2. Типы инновационных стратегий: выбор времени выхода на рынок. Первопроходцы, Ранние последователи, Поздние последователи. Преимущества и недостатки. Факторы, влияющие на оптимальное время выхода.
Вариант...	1. Закономерности инновационных процессов в технологических отраслях. Модель продуктового цикла Абернети-Аттербек. Вопросы и выводы для менеджмента 2. Матрица покупки внешних технологий. Организация промышленных НИОКР.
Вариант...	1. Циклическая модель технологической эволюции (Андерсон, Тушман). Технологические скачки: продуктовые и процессные, разрушающие и усиливающие компетенции. 2. Типы инновационных стратегий: степень инновационности компаний. Лидер /нападающий, ранний последователь/защищающийся, минимизация затрат/имитация, сегментация рынка/традиционность.
Вариант...	1. Циклическая модель технологической эволюции (Андерсон, Тушман). Стадия брожения, доминирующий дизайн, стадия приростных изменений

Вариант...	2. Типы инновационных стратегий: пассивность/активность компаний. 1. Циклическая модель технологической эволюции (Андерсон, Тушман - 1990). Закономерности технологической эволюции и последствия для организации
Вариант...	2. Классификация новых продуктов (Booz, Allen and Hamilton, 1982). 1. Технологическая S-образная кривая (Р.Фостер, 1990). Технологический скачок. Естественный предел.
Вариант...	2. Проектный подход к ведению НИОКР. Модели выбора и критерии оценки проектов НИОКР. Матрица технологического портфеля. 1. Модель Хендерсон-Кларк с позиций теории технологических скачков. Выводы из модели для менеджмента
Вариант...	2. Определение НИОКР. Пространство НИОКР. Изменение характера управления НИОКР.
Вариант...	1. Источники ресурсов НИОКР. Источники финансирования НИОКР. Бюджет НИОКР. Эффективное управление НИОКР. 2. Прорывная инновация (К. Кристенсен). Динамика и виды прорывной инновации. Реакция на прорывные инновации. S-образная кривая для прорывной технологии

4.4. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен решать профессиональные задачи на основе знания (на продвинутом уровне) экономической, организационной и управленческой теории, инновационных подходов, обобщения и критического анализа практик управления	ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации предпринимательской деятельности;
ОПК-3. Способен самостоятельно принимать обоснованные организационно-управленческие решения, оценивать их операционную и организационную эффективность, социальную значимость, обеспечивать их реализацию в условиях сложной (в том числе кросс-культурной) и динамичной среды	ОПК-3.1 Умеет анализировать современные тенденции, эффективно работать в рыночных условиях, и принимать компетентные управленческие решения;
ОПК-4. Способен руководить проектной и процессной деятельностью в организации с использованием современных практик управления, лидерских и коммуникативных навыков, выявлять и оценивать новые рыночные возможности, разрабатывать стратегии создания и развития инновационных направлений деятельности и соответствующие им бизнес-модели организаций	ОПК-4.3 На основе современных методов управления способен разрабатывать оптимальные стратегии развития бизнеса организации, планировать инновационные преобразования и реформы в области менеджмента.

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Органическая химия

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Органическая химия» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» и рабочей программой дисциплины «Органическая химия».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК

Естественнонаучная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.
		ОПК-1.2. Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире
		ОПК-1.3. Владеет навыками проведения химического анализа
	ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе
	ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.1. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, собирать и анализировать литературные данные ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ОПК-5.3. Способен обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, готовить отчеты по выполненной исследовательской работе

ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5

Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство; Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-5 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт 19.002 «Специалист по химической переработке нефти и газа», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.12.2014 № 926 н, Обобщенная трудовая функция. А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы. А/02.5. Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок (уровень квалификации - 5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- виды изомерии органических соединений;
- основные теоретические закономерности органической химии, строение молекул основных классов органических соединений;
- основные механизмы органических реакций;
- основные источники информации и справочную литературу в области органической химии;
- физико-химические свойства и токсикологические характеристики применяемых в лаборатории химических материалов;
- органические реакции; методы синтеза органических соединений;
- стандартные методы выделения и очистки органических соединений;
- современную аппаратуру для проведения научных исследований;
- графические редакторы химической направленности
- основные законы естественнонаучных дисциплин;
- основные приемы обработки результатов экспериментов

Уметь:

- находить и использовать информацию для решения синтетических задач;
- по структуре органического соединения предсказать его ключевые химические свойства;
- осуществлять поиск информации с использованием сети интернет;
- обращаться с применяемыми в лаборатории химическими веществами;
- синтезировать органические соединения по заданной методике;
- проводить качественный и количественный анализ органического соединения, определять чистоту синтезируемого вещества;
- использовать компьютерные программы для решения задач химической направленности;
- планировать эксперименты и обрабатывать их результаты;
- интерпретировать результаты химических экспериментов;
- составлять отчет о выполненном синтезе.

Владеть:

- приемами расчета свойств веществ и материалов;
- знаниями о связи строения органических соединений с реакционной способностью;
- знаниями об информационной безопасности;
- знаниями о безопасных правилах работы в лаборатории органического синтеза;
- основными приемами проведения органических реакций (выбор необходимого оборудования, сборка установки);
- современной научной аппаратурой, навыками ведения химического эксперимента;
- навыками работы на компьютере;
- современными компьютерными средствами для подготовки презентаций.

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

РПД предусмотрено: проведение 2-х контрольных работ, тестов в системе поддержки учебных курсов Института, защита выполненных лабораторных работ, сдача 2-х экзаменов. Задания для контрольных работ, тесты представлены ниже.

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин. Устный опрос проводится также на практических занятиях в процессе решения задач.

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии шкалы оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Результаты обучения в виде умений и навыков в ходе освоения дисциплины проверяются на лабораторных занятиях. Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков текущий контроль организуется в формах:

– проверки письменных заданий (цепочки превращений, составление схемы синтеза органического соединения). Простые задания используются для оценки умений. Они представляют собой задачи в одно или два действия. Сложные задания используются для оценки навыков. Они представляют цепочку многостадийного синтеза, охватывающего несколько классов соединений.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие критерии

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при решении задач, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание лабораторной работы

Работа считается зачетной, если студент имеет правильно выполненную лабораторную работу, правильно оформленный отчет (протокол), может продемонстрировать умение выполнения эксперимента, может решить задачу, в которой используется тот же метод, отвечает на вопросы, относящиеся к тематике работы, умеет оценить источники возможных ошибок.

Если работа студентом не защищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачетной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачетной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите».

Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по работе «у доски», своевременной сдаче тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

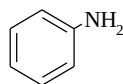
Оценочные материалы для текущего контроля

Задания контрольных работ

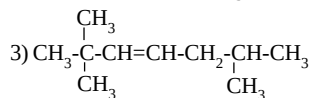
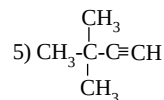
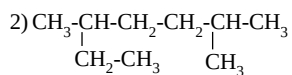
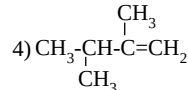
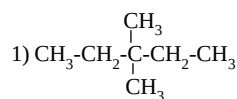
Задания к контрольной работе №1 (3 семестр)

по темам: «Электронные эффекты», «Алканы», «Алкены», «Алкины»

1. Для анилина с помощью соответствующих стрелок покажите электронные эффекты аминогруппы. Изобразите резонансные структуры для этого соединения.



2. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



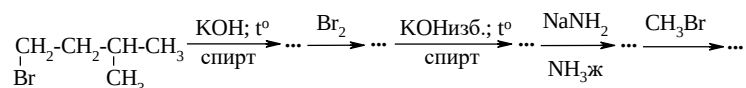
Установите, для каких из приведенных соединений возможна стереоизомерия (геометрическая и оптическая). Приведите проекционные формулы и названия стереоизомеров.

3. Напишите реакции бутана (где это имеет место) с реагентами:

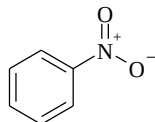
а) H_2SO_4 (конц.) 20°C ; б) Na , t° ; в) $\text{SO}_2+\text{O}_2(h\nu)$; г) Cl_2 ($h\nu$); д) SO_2+Cl_2 ($h\nu$); е) HNO_3 (разбавл.), t° ; ж) O_2 , пламя; з) I_2 освещение. Для реакции е) приведите механизм и стереохимический результат.

4. Предложите схему синтеза гексана из пропена.

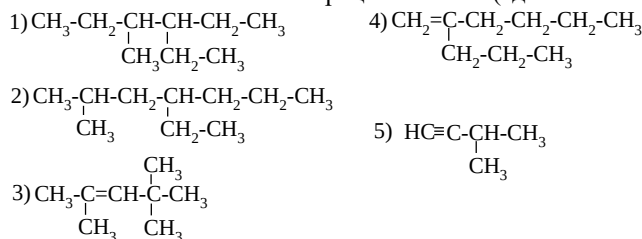
5. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



6. Рассмотрите стереохимический результат присоединения брома (1 моль) к 2-пентину. Приведите объяснения.
7. Установите строение соединения C_6H_{12} , которое обесцвечивает бромную воду, а при кипячении с концентрированным раствором перманганата калия дает ацетон (CH_3COCH_3) и пропионовую кислоту ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$). Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.
8. Для нитробензола с помощью соответствующих стрелок покажите электронные эффекты нитрогруппы. Изобразите резонансные структуры для этого соединения.



9. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



Установите, для каких из приведенных соединений возможна стереоизомерия (геометрическая и оптическая). Приведите проекционные формулы и названия стереоизомеров.

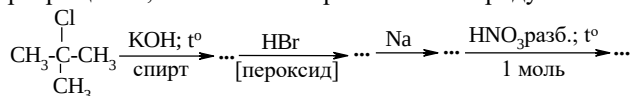
10. Напишите реакции 1-бутена (где это имеет место) с реагентами:

а) Cl_2 , 500°C ; б) $\text{Cl}_2(\text{CCl}_4)$; в) $\text{Cl}_2+\text{H}_2\text{O}$; г) $\text{NaOH}(\text{спирт})$, t° ; д) Na ; е) $\text{H}_2\text{O}(\text{H}^+)$, t° ; ж) O_3 , затем $\text{H}_2\text{O}/\text{Zn}$; з) BH_3 .

Для реакции а) приведите механизм, для реакции в) – стереохимический результат.

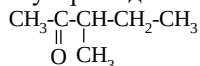
11. Предложите схему синтеза пропина из метана с использованием только неорганических реагентов.

12. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



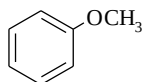
13. Объясните, почему при бромировании пропана основным продуктом является 2-бромпропан.

14. Установите строение соединения C_6H_{10} , которое образует осадок с аммиачным раствором оксида серебра, а при гидратации в условиях реакции Кучерова дает метилвторбутилкетон:

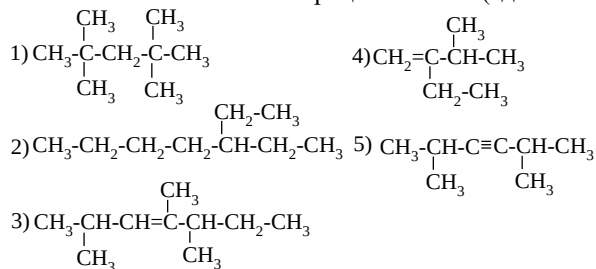


Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

15. Для анизола с помощью соответствующих стрелок покажите электронные эффекты метоксигруппы. Изобразите резонансные структуры для этого соединения.



16. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



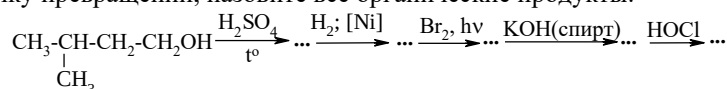
Установите, для каких из приведенных соединений возможна стереоизомерия (геометрическая и оптическая). Приведите проекционные формулы и названия стереоизомеров.

17. Напишите реакции 2-бутина (где это имеет место) с реагентами:

а) Cl_2 (1 моль); б) HCl (HgCl_2); в) Na (металл.), t° ; г) H_2 (Pd/Pb); д) $\text{H}_2\text{O}(\text{H}^+)$; е) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$; ж) KMnO_4 (конц), t° ; з) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$ (KOH). Для реакции а) приведите механизм и стереохимический результат.

18. Предложите схему синтеза этилацетилена из метана с использованием только неорганических реагентов.

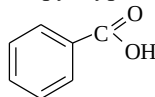
19. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



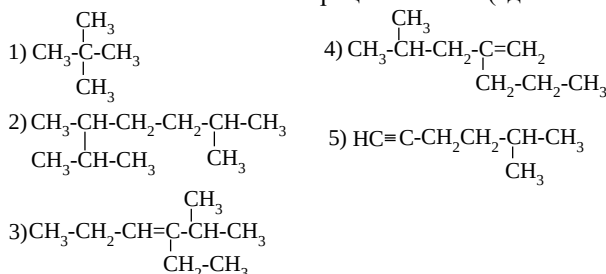
20. Объясните, почему при присоединении хлороводорода к 1-бутену в отсутствие пероксидов основным продуктом является 2-хлорбутан. Объяснение приведите с точки зрения современных представлений.

21. Установите строение соединения C_5H_{12} , которое при действии брома на свету образует третичное бромпроизводное, а при нитровании по Коновалову – третичное нитропроизводное. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное соединение по систематической номенклатуре.

22. Для бензойной кислоты с помощью соответствующих стрелок покажите электронные эффекты карбоксильной группы. Изобразите резонансные структуры для этого соединения.



23. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



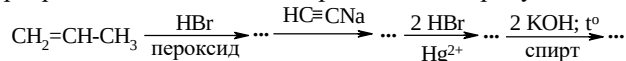
Установите, для каких из приведенных соединений возможна стереоизомерия (геометрическая и оптическая). Приведите проекционные формулы и названия стереоизомеров.

24. Напишите реакции 1-гексина (где это имеет место) с реагентами:

а) HBr (1 моль); б) Cl_2 (1 моль); в) NaNH_2 ; г) H_2 (Pd/PbO); д) этан; е) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$; ж) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4$, t° ; з) H_2O (HgSO_4 , H_2SO_4). Для реакции б) приведите механизм и стереохимический результат.

25. Предложите схему синтеза бутана из этилена.

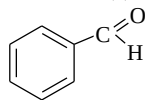
26. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



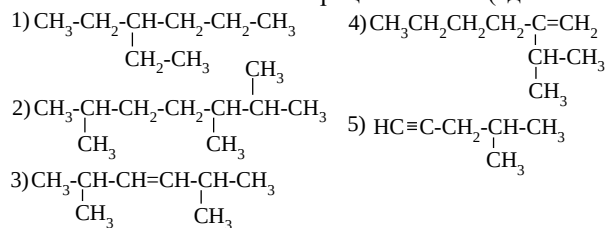
27. Опираясь на механизм реакции, объясните, почему присоединение бромоводорода к пропену в присутствии пероксидов протекает против правила Марковникова.

28. Установите строение соединения C_6H_{12} , которое обесцвечивает разбавленный раствор перманганата калия на холоду, а при нагревании с концентрированным раствором перманганата образует две кислоты линейного строения. Напишите все перечисленные реакции и назовите соединение C_6H_{12} по систематической номенклатуре.

29. Для бензальдегида с помощью соответствующих стрелок покажите электронные эффекты альдегидной группы. Изобразите резонансные структуры для этого соединения.



30. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



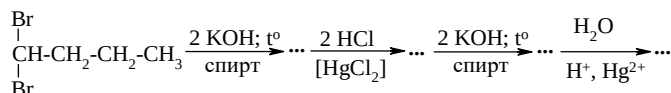
Установите, для каких из приведенных соединений возможна стереоизомерия (геометрическая и оптическая). Приведите проекционные формулы и названия стереоизомеров.

31. Напишите реакции пропена (где это имеет место) с реагентами:

а) HBr (пероксид); б) $\text{Cl}_2(\text{CCl}_4)$; в) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$; г) NaNH_2 (NH_3 ж); д) HI ; е) $\text{H}_2\text{O}(\text{H}^+)$, t° ; ж) KMnO_4 разб., 0°C ; з) H_2SO_4 конц. Для реакции, а) приведите механизм, для реакции б) – стереохимический результат.

32. Предложите схему синтеза 2-пентена из 1-пентина.

33. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



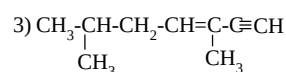
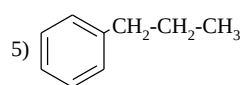
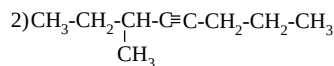
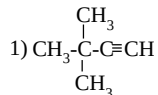
34. Объясните, почему изобутилен легче, чем этилен, вступает в реакцию с хлороводородом.

35. Установите строение соединения C_6H_{14} , которое было получено из пропана с использованием реакции Вюрца. При бромировании оно образует третичное бромпроизводное. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

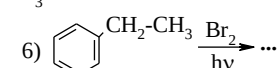
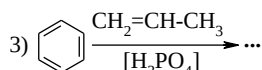
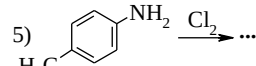
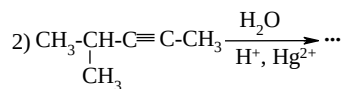
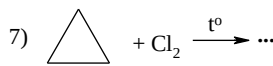
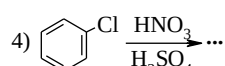
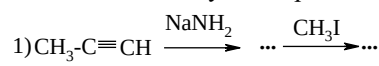
Задания к контрольной работе №2 (3 семестр)

по темам: «Алкины», «Циклоалканы», «Арены», «Электронные эффекты», «Реакции $\text{S}_\text{N}1$, $\text{S}_\text{N}2$, SE, $\text{S}_\text{N}ar$ »

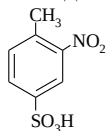
1. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



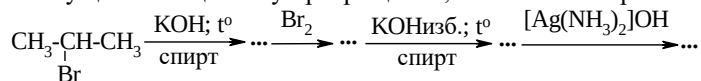
2. Закончите следующие реакции:



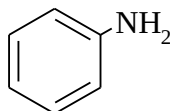
3. Предложите схему синтеза 4-метил-3-нитробензолсульфокислоты из бензола. Обратите внимание на последовательность введения заместителей.



4. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



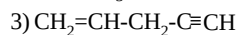
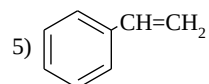
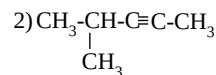
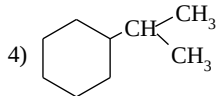
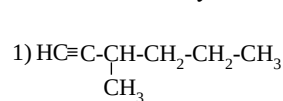
5. С помощью электронных эффектов опишите влияние заместителя на направление и скорость реакций электрофильного замещения в молекуле анилина:



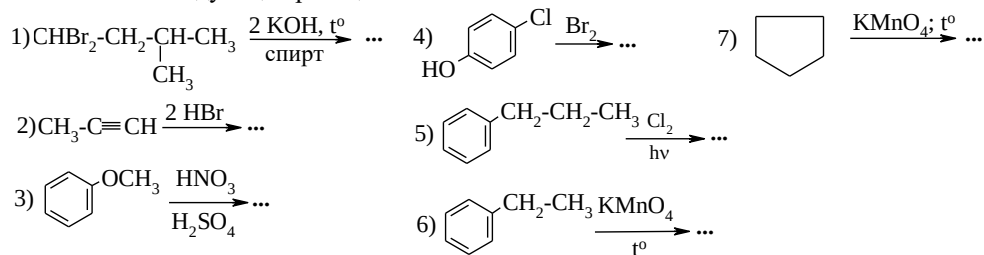
Электронные эффекты обозначьте соответствующими буквами и стрелками.

6. На примере реакции бромистого этила с этилатом натрия изложите сущность механизма $\text{S}_\text{N}2$.

7. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

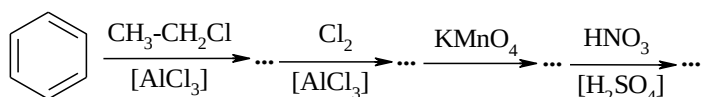


8. Закончите следующие реакции:

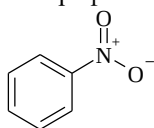


9. Предложите схему синтеза пропина из метана с использованием только неорганических реагентов.

10. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



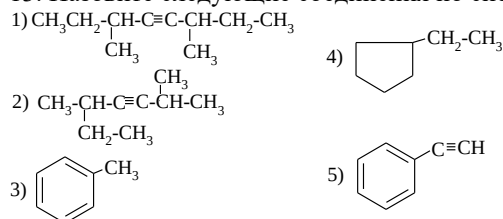
11. С помощью электронных эффектов опишите влияние заместителя на направление и скорость реакций электрофильного замещения в молекуле нитробензола:



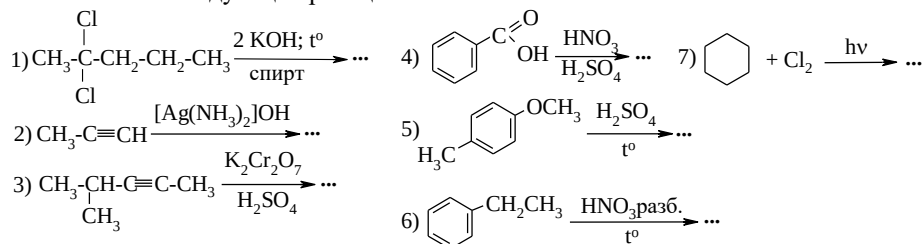
Электронные эффекты обозначьте соответствующими буквами и стрелками.

12. На примере реакции трет-бутилхлорида с водой изложите сущность механизма SN1.

13. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

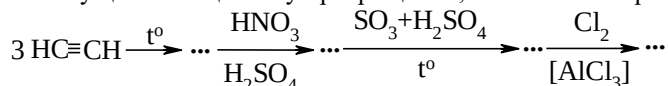


14. Закончите следующие реакции:

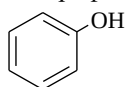


15. Предложите схему синтеза этилацетилена из метана с использованием только неорганических реагентов.

16. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



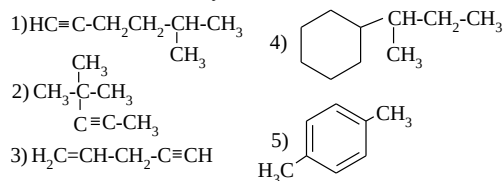
17. С помощью электронных эффектов опишите влияние заместителя на направление и скорость реакций электрофильного замещения в молекуле фенола:



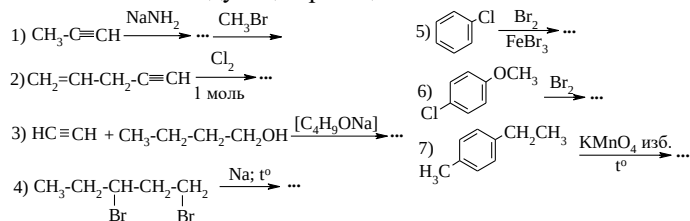
Электронные эффекты обозначьте соответствующими буквами и стрелками.

18. Какие алкены преимущественно образуются при дегидрогалогенировании следующих соединений (KOH, спирт, t): а) 2-бромпентан; б) 1-бромпентан; в) 3-хлор-2-метилпентан. Сформулируйте правило Зайцева. Дайте ему теоретическое обоснование.

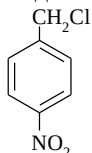
19. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



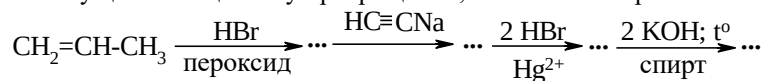
20. Закончите следующие реакции:



21. Предложите схему синтеза п-нитробензилхлорида из бензола. Обратите внимание на последовательность введения заместителей.



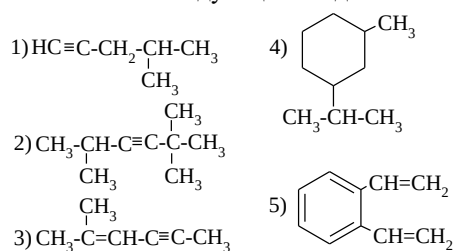
22. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



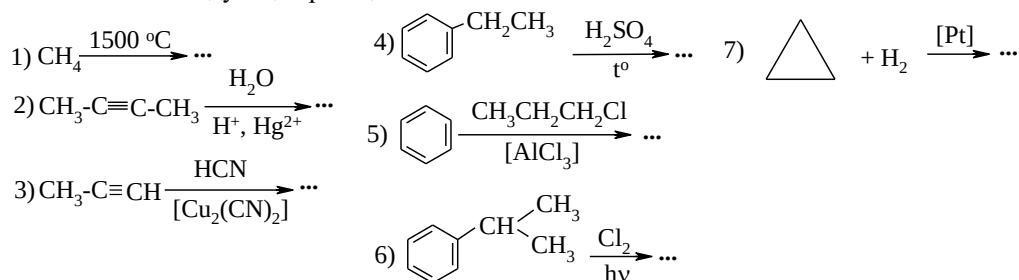
23. С помощью электронных эффектов опишите влияние заместителя на направление и скорость реакций электрофильного замещения в молекуле толуола. Электронные эффекты обозначьте соответствующими буквами и стрелками.

24. На примере реакции п-бромтолуола с амидом натрия в жидком аммиаке изложите сущность механизма нуклеофильного замещения, включающего стадию образования дегидротолуола.

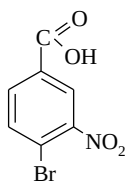
25. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:



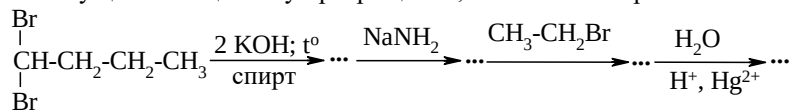
26. Закончите следующие реакции:



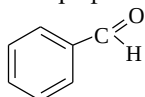
27. Предложите схему синтеза 3-нитро-4-бромбензойной кислоты из бензола. Обратите внимание на последовательность введения заместителей.



28. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



29. С помощью электронных эффектов опишите влияние заместителя на направление и скорость реакций электрофильного замещения в молекуле бензальдегида:

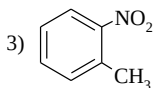
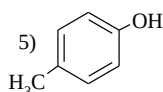
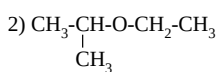
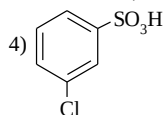
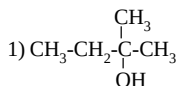


Электронные эффекты обозначьте соответствующими буквами и стрелками.

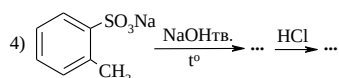
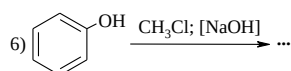
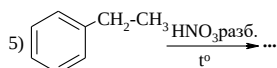
30. На примере реакции 2,4 - динитробромбензола с метилатом натрия в метиловом спирте раскройте сущность механизма нуклеофильного замещения у активированных арилгалогенидов (механизм SN2Ar).

Задания к контрольной работе №3 (4 семестр)
по темам «Спирты», «Простые эфиры», «Нитро- и сульфосоединения», «Фенолы»

1. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

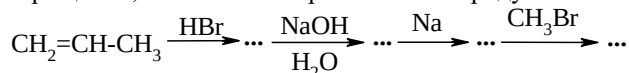


2. Закончите следующие реакции:



3. Предложите схему синтеза 3-метил-2-пентанола с использованием реактива Гриньяра.

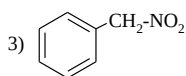
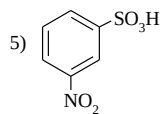
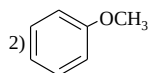
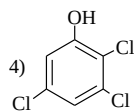
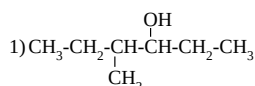
4. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



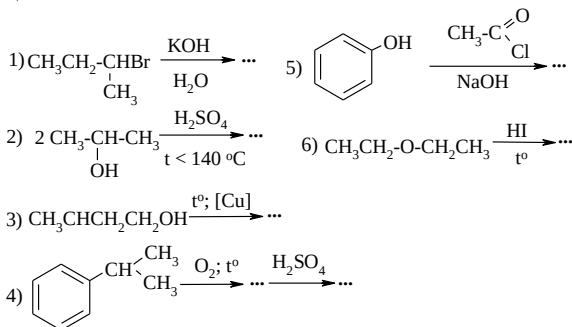
5. Расположите следующие соединения в порядке возрастания кислотных свойств: этанол, п-нитрофенол, п-этилфенол, фенол. Приведите объяснение.

6. Установите строение соединения $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$, которое не взаимодействует с водным раствором NaOH , а при нагревании с иодоводородом образует два соединения, одно из которых имеет формулу $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$ и реагирует с водным раствором NaOH . Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

7. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

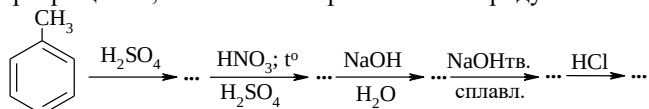


8. Закончите следующие реакции:



9. Предложите схему синтеза 2-метил-2-пентанола с использованием реактива Гриньяра.

10. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:

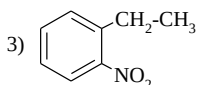
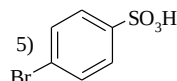
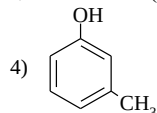
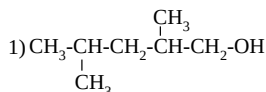


11. Расположите следующие соединения в порядке возрастания кислотных свойств:

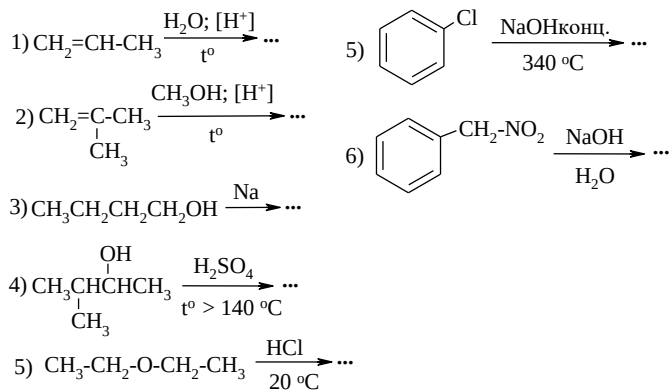
бутанол-1, 2-хлорбутанол-1, 3-хлорбутанол-1, 2-метилпропанол-2. Приведите объяснение.

12. Установите строение соединения $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$, которое не взаимодействует с металлическим натрием при комнатной температуре, реагирует с хлороводородом на холоду, а при нагревании с иодоводородом образует четыре соединения: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{I}$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{I}$. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

13. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

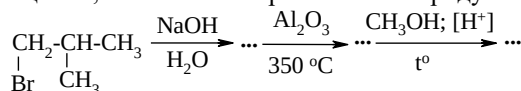


14. Закончите следующие реакции:



15. Предложите схему синтеза диэтилового эфира из этана.

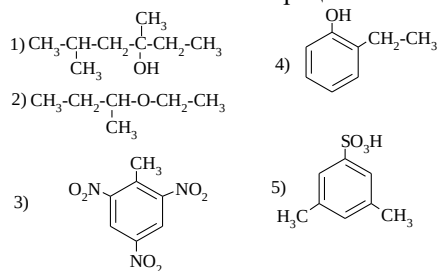
16. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



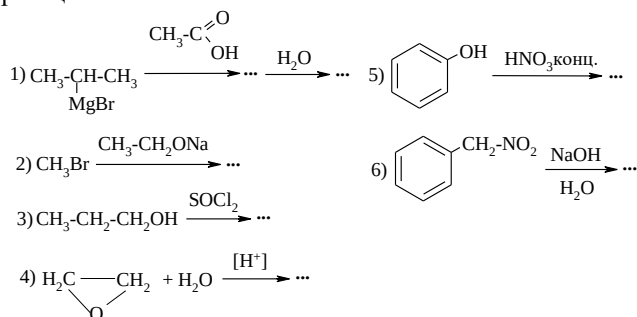
17. Расположите следующие соединения в порядке возрастания кислотных свойств: фенол, 2,4-динитрофенол, о-нитрофенол, о-хлорфенол. Приведите объяснение.

18. Установите строение соединения $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_3$, которое взаимодействует с водным раствором NaOH , дает фиолетовое окрашивание с хлоридом железа (III), а при действии метилбромида в щелочной среде образует нейтральное соединение $\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_3$. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

19. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

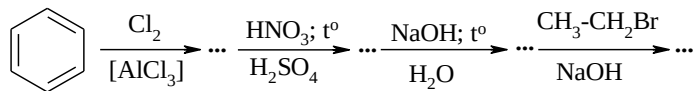


20. Закончите следующие реакции:



21. Предложите схему синтеза о-нитротолуола из бензола без примеси п-изомера.

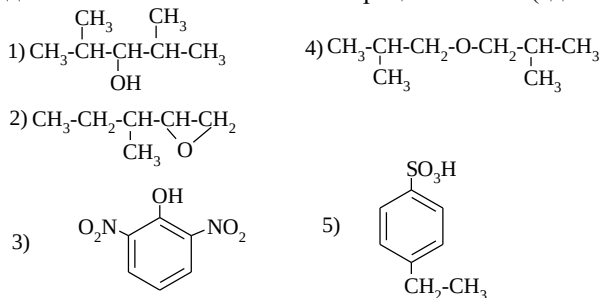
22. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



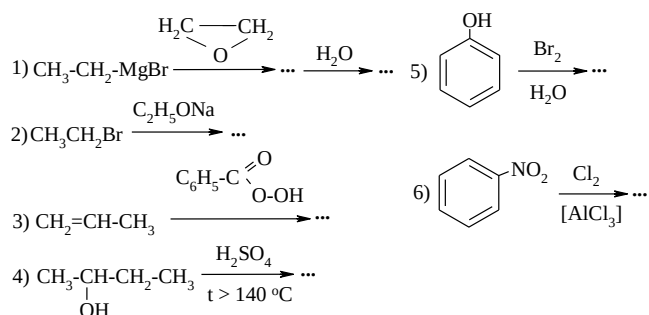
23. Расположите следующие соединения в порядке возрастания кислотных свойств: 2-пропанол, 2-нитроэтанол, 1-пропанол, 2-метил-2-пропанол. Приведите объяснение.

24. Установите строение соединения $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_3\text{S}$, которое взаимодействует с водным раствором NaOH , а при нагревании с избытком твердого NaOH образует соединение $\text{C}_7\text{H}_7\text{ONa}$, которое при подкислении соляной кислотой образует п-крезол. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

25. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

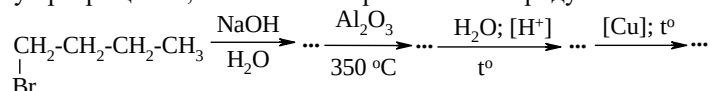


26. Закончите следующие реакции:



27. Предложите схему синтеза п-крезола из бензола.

28. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:

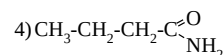
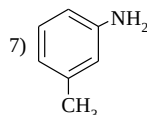
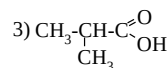
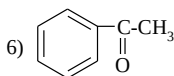
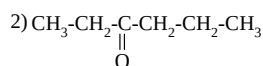
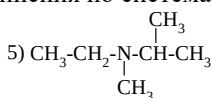
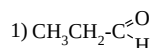


29. Расположите следующие соединения в порядке возрастания кислотных свойств: этанол, о-хлорфенол, 2-пропанол, фенол. Приведите объяснение.

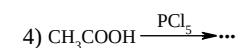
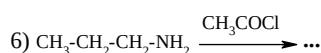
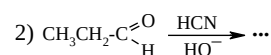
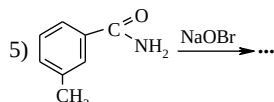
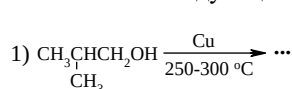
30. Установите строение соединения $\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_2$, которое взаимодействует с водным раствором NaOH с образованием вещества $\text{C}_7\text{H}_6\text{NO}_2\text{Na}$. Напишите реакцию, назовите найденное соединение и предложите схему его синтеза из бензола.

Задания к контрольной работе №4 (4 семестр)

1. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

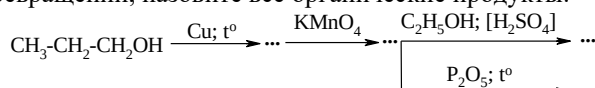


2. Закончите следующие реакции:



31. Предложите схему синтеза м-толуиловой кислоты из бензола, не используя реакцию окисления.

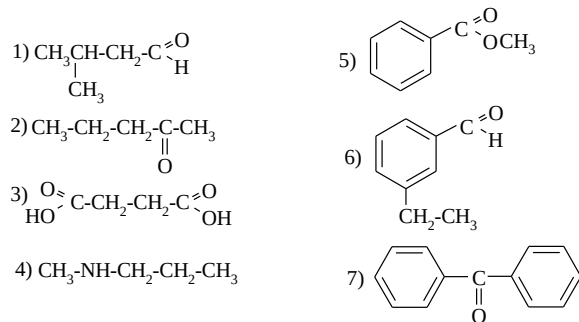
IV. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



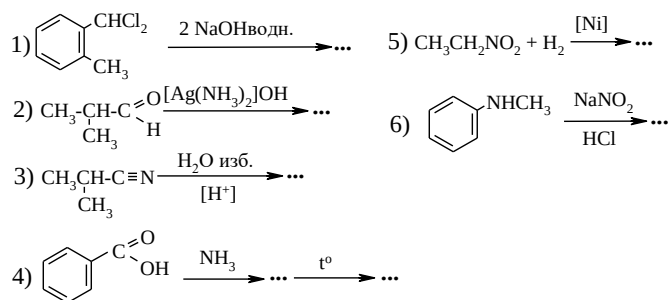
4. Расположите в порядке уменьшения основности анилин, дифениламин и трифениламин. Приведите объяснение.

5. Установите строение соединения $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$, которое не дает реакцию серебряного зеркала, реагирует с гидразином и гидроксиламином, а при окислении кипящей хромовой смесью образует четыре карбоновые кислоты: уксусную, пропионовую, изомасляную и 3-метилбутановую. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

6. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

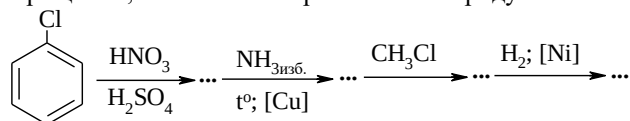


7. Закончите следующие реакции:



8. Предложите схему синтеза диэтилкетона из пропаналя.

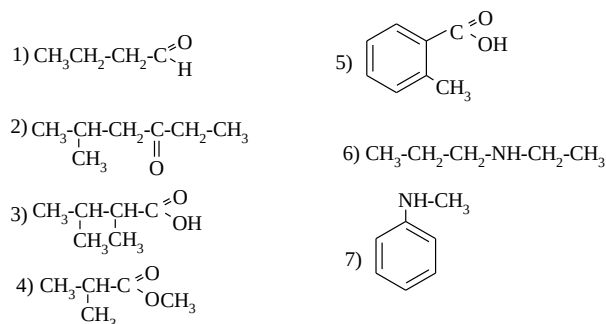
9. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



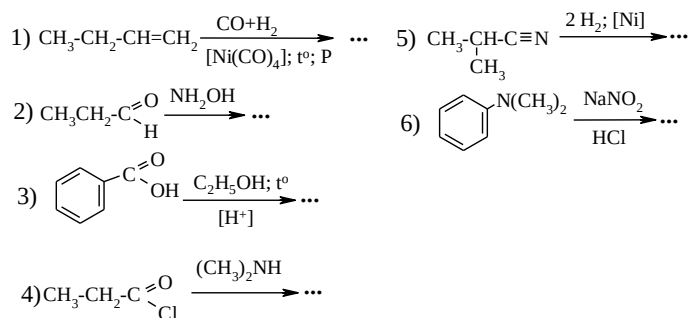
10. Расположите следующие кислоты в порядке возрастания константы кислотности: п-нитробензойная, бензойная, п-гидроксibenзойная. Приведите объяснение.

11. Установите строение соединения $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$, которое обесцвечивает бромную воду, дает производное с гидроксиламином, вступает в реакцию «серебряного зеркала», а при окислении образует бензойную кислоту. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

12. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

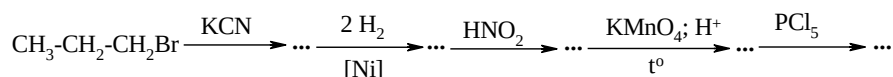


13. Закончите следующие реакции:



14. Предложите схему синтеза N-метил-4-нитроанилина из анилина.

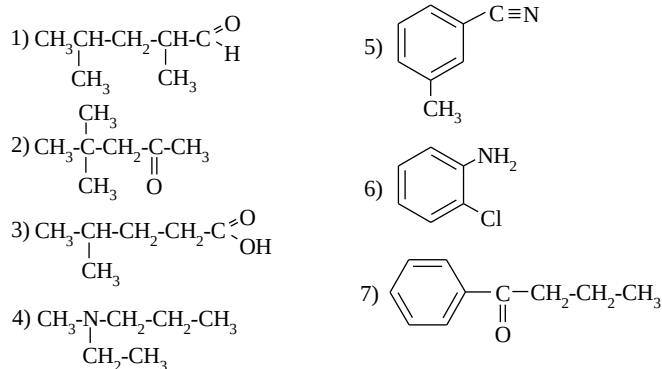
15. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



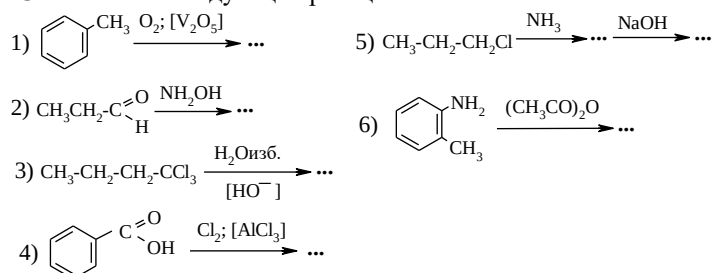
16. Расположите перечисленные ниже соединения в порядке возрастания основности в водном растворе: метилэтиламин, аммиак, диметилэтиламин, этиламин. Приведите объяснение.

17. Установите строение соединения $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$, которое дает соль с соляной кислотой, взаимодействует с азотистой кислотой с образованием производного $\text{C}_3\text{H}_8\text{N}_2\text{O}$, ацилируется уксусным ангидридом. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение.

18. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

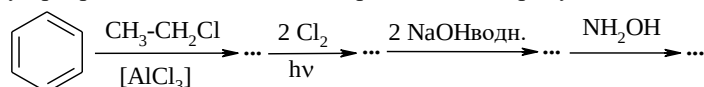


19. Закончите следующие реакции:



20. Предложите схему синтеза пропиламина из этилена.

21. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:

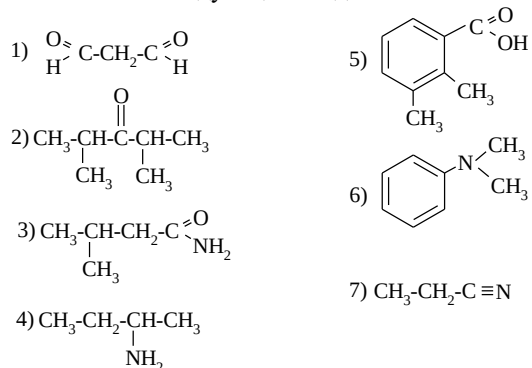


22. Расположите перечисленные ниже соединения в порядке возрастания основности: анилин, N-метиланилин, п-нитроанилин, п-толуидин. Приведите объяснение.

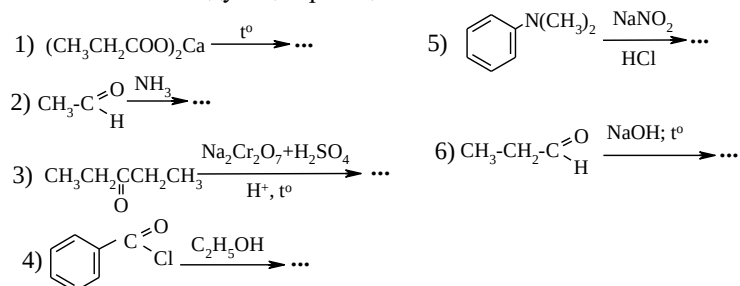
23. Установите строение нейтрального соединения общей формулы $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$, которое не изменяется при действии водного раствора NaOH на холоду, а при нагревании с ним переходит в раствор, в котором

обнаружено присутствие этилового спирта. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение.

24. Назовите следующие соединения по систематической и рациональной (где возможно) номенклатурам:

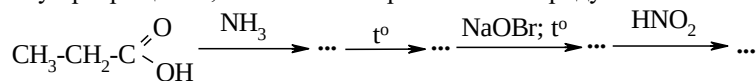


25. Закончите следующие реакции:



26. Предложите схему синтеза диэтилкетона из пропионовой кислоты

27. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



28. Расположите перечисленные ниже соединения в порядке возрастания реакционной способности в реакции с синильной кислотой: п-гидроксибензальдегид, бензальдегид, п-нитробензальдегид, метилфенилкетон. Приведите объяснение.

29. Установите строение ароматического соединения общей формулы $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{N}$, которое взаимодействует с соляной кислотой с образованием соли, не вступает в реакцию N-ацилирования, а при действии азотистой кислоты образует производное $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}$. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение.

Критерии и шкала оценивания результатов выполнения студентами заданий контрольных работ

Контрольная работа содержит задания 3-х категорий:

категория «знать»: – 34%

категория «уметь»: – 32%

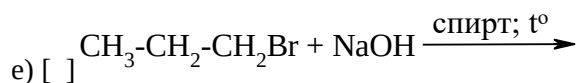
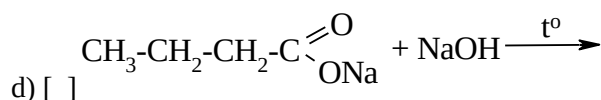
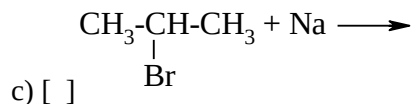
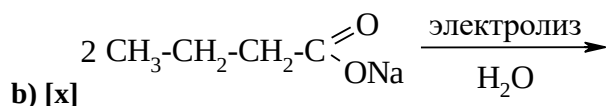
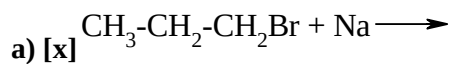
категория «владеть»: – 34%

Контрольные работы рассчитаны на 2 ак. часа. Обучающийся может начинать работу с любого задания. Ответ надо обосновать, т.е. написать вывод рабочих формул, привести решение задач. Критериями для определения оценки являются: понимание сущности описываемых процессов, полнота необходимых пояснений, правильность написания реакций (механизмов указанных реакций), названия соответствующих веществ. Оценка определяется по числу правильно выполненных заданий с учетом их категории.

Задания тестов

3 семестр

1. В каких из перечисленных случаев образуется гексан?



2. Какие промышленные методы используют для получения алканов ?

a) ☒ **Разделение природного газа**

b) ☒ **Переработка нефти**

c) ☐ Гидрирование алкенов

d) ☐ Реакция Вюрца

e) ☐ Все ответы правильные

3. С какими из приведенных веществ реагирует пропан при указанных условиях ?

a) ☒ **Хлор на свету**

b) ☒ **HNO_3 разб., 140°C**

c) ☐ HCl на свету

d) ☐ HNO_3 конц., 20°C

e) ☐ Na , 20°C

4. Охарактеризуйте свойства π -связи.

a) ☒ **Менее прочная, чем σ -связь**

b) ☒ **Характерны реакции электрофильного присоединения**

c) ☐ Устойчива к действию окислителей

d) ☐ Более прочная, чем σ -связь

e) ☐ Не поляризуется

5. Перечислите характерные признаки геометрических изомеров алкенов.

a) ☒ **Различные конфигурации**

b) ☒ **Различные физические свойства**

c) ☐ Как правило различные химические свойства

d) ☐ Различное число углеродных атомов

e) ☐ Различная структура углеродной цепи

6. Укажите промышленные способы получения алкенов:

a) ☒ **Дегидрирование алканов**

b) ☒ **Крекинг алканов**

c) ☐ Дегидрогалогенирование галогеналканов

d) ☐ Дегалогенирование вицинальных дигалогеналканов

e) ☐ Все ответы правильные

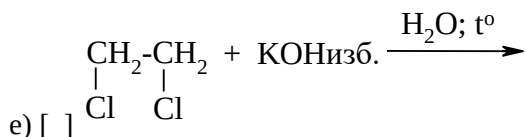
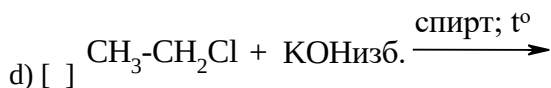
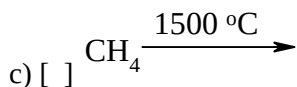
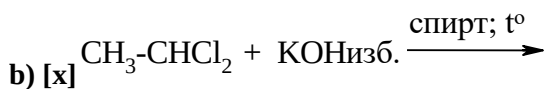
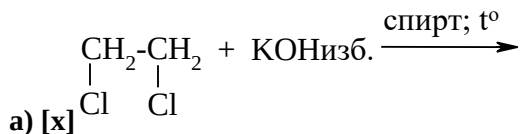
7. Укажите характерные химические реакции алкенов:

a) ☒ **Электрофильное присоединение**

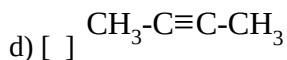
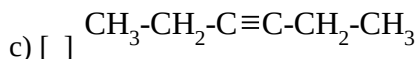
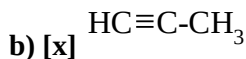
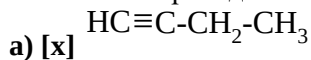
b) ☒ **Радикальное присоединение**

- c) ☐ Нуклеофильное присоединение
 d) ☐ Электрофильное замещение
 e) ☐ Радикальное замещение

8. В каких из приведенных реакций образуется ацетилен ?



9. Какие из приведенных алкинов проявляют кислотные свойства ?



e) ☐ Все ответы правильные

10. Какое соединение образуется при пропускании ацетилена через раскаленные стеклянные трубки?

a) ☒ Бензол

b) ☐ Дивинилацетилен

c) ☐ Винацетилен

d) ☐ Этилен

e) ☐ Метан

11. С какими из перечисленных соединений реагирует пропин ?

a) ☒ Вода в присутствии HgSO_4

b) ☒ Хлор

c) ☐ Водный раствор NaOH

d) ☐ Пропан

e) ☒ Хлороводород в присутствии HgCl_2

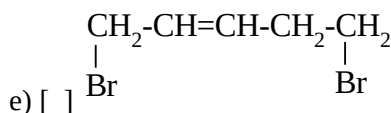
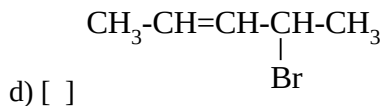
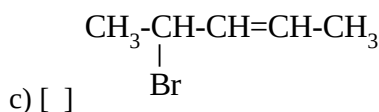
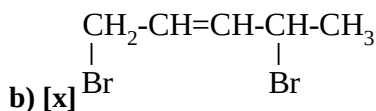
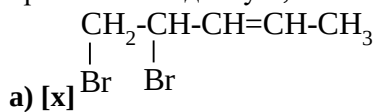
12. Какой из приведенных диеновых углеводородов имеет минимальную энергию ?

- a) ☒ Гептадиен-2,4
 b) ☐ Гептадиен-1,4
 c) ☐ Гептадиен-1,5
 d) ☐ Гептадиен-2,3
 e) ☐ Гептадиен-1,6

13. Укажите ПРОМЫШЛЕННЫЙ способ получения сопряженных диеновых углеводородов.

- a) ☒ Дегидрирование алкан-алкеновых смесей
 b) ☐ Гидрирование алкинов
 c) ☐ Дегидрогалогенирование дигалогеналканов
 d) ☐ Димеризация алкенов
 e) ☐ Дегидрогалогенирование галогеналканов

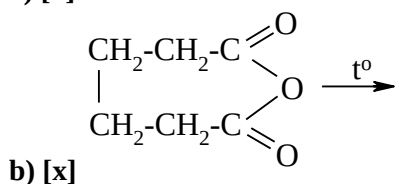
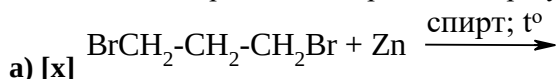
14. Какие соединения из приведенных могут образоваться в результате присоединения 1 моль брома к пентадиену-1,3 ?

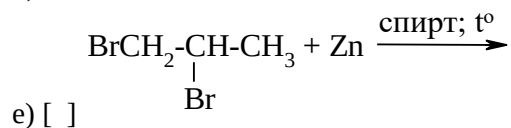
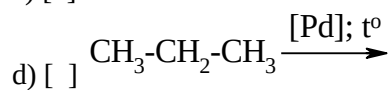
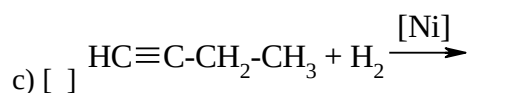


15. С какими соединениями из перечисленных реагирует бутадиен-1,3:

- a) ☒ Хлор
 b) ☒ Бромоводород
 c) ☒ Малеиновый ангидрид (диеновый синтез Дильса-Альдера)
 d) ☐ Хлорметан
 e) ☐ Все ответы правильные

16. В каких из приведенных реакций образуются алициклические соединения ?





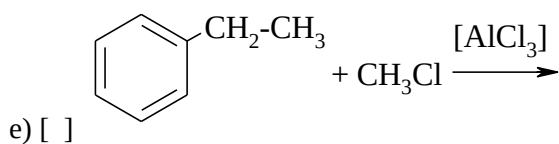
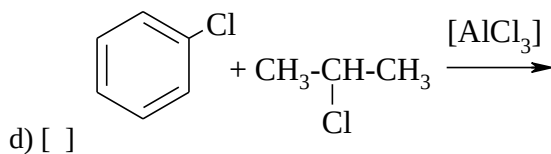
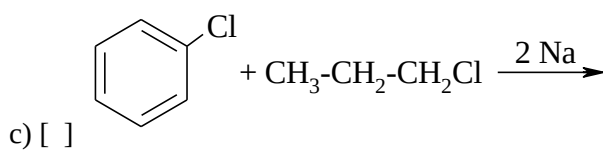
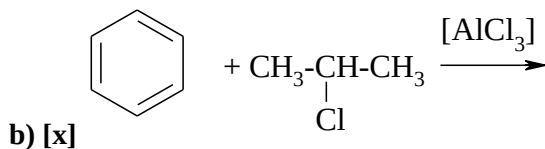
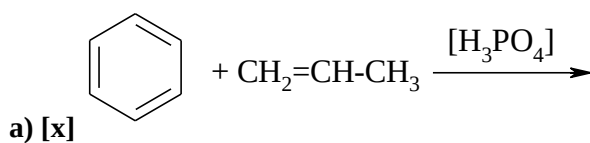
17. Какие реакции наиболее характерны для циклогексана ?

- a) ☒ **Радикальное замещение**
 b) ☐ Электрофильное присоединение
 c) ☐ Нуклеофильное замещение
 d) ☐ Нуклеофильное присоединение
 e) ☐ Электрофильное замещение

18. Укажите основной продукт взаимодействия циклопропана с хлором при нагревании.

- a) ☒ **1,3-Дихлорпропан**
 b) ☐ Хлорциклопропан
 c) ☐ 1,2-Дихлорпропан
 d) ☐ 1-Хлорпропан
 e) ☐ 1,1-Дихлорпропан

19. В каких из приведенных случаях образуется изопропилбензол ?



20. Реакции какого типа характерны для алкилбензолов ?

- a) ☒ **Электрофильного замещения**

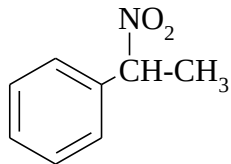
b) ☒ **Радикального замещения**

c) ☐ Нуклеофильного присоединения

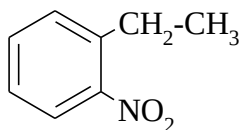
d) ☐ Электрофильного присоединения

e) ☐ Электрофильного присоединения

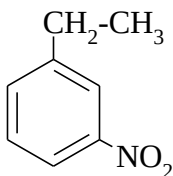
21. Какое соединение образуется при взаимодействии этилбензола с разбавленной HNO_3 при нагревании ?



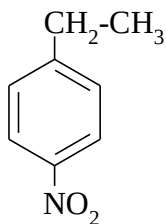
a) ☒



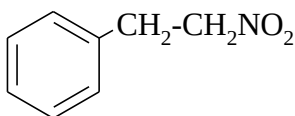
b) ☐



c) ☐



d) ☐



e) ☐

22. С какими из перечисленных соединений реагирует толуол ?

a) ☒ **H_2SO_4 конц.**

b) ☒ **Хлор при УФ-облучении**

c) ☒ **Озон**

d) ☒ **Водород в присутствии Ni при нагревании**

e) ☐ Водный раствор NaOH

23. Охарактеризуйте свойства галогеналканов:

a) ☒ **Полярность связи углерод-галоген падает от хлоралканов к иодалканам**

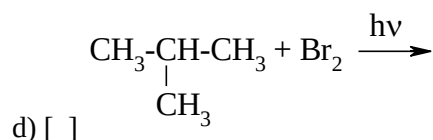
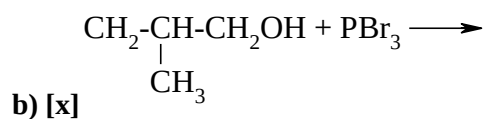
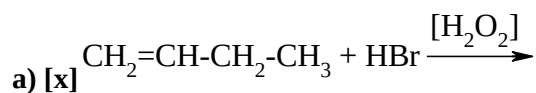
b) ☒ **Температура кипения повышается от хлоралканов к иодалканам**

c) ☐ Поляризуемость связи углерод-галоген уменьшается от хлоралканов к иодалканам

d) ☐ Они хорошо растворяются воде

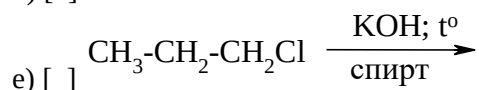
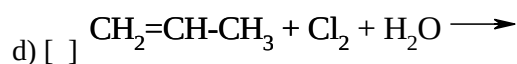
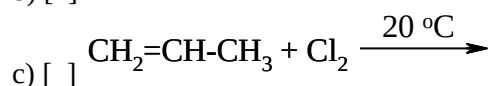
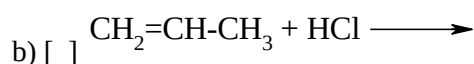
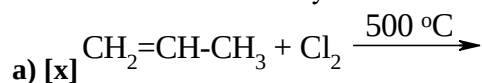
e) ☐ Галогеналканы - неактивные соединения

24. В каких случаях преимущественно образуется первичный галогеналкан ?



e) ☐ Все ответы правильные

25. Укажите способ получения аллилхлорида (3-хлорпропена-1).



26. Реакции какого типа характерны для галогеналканов ?

a) ☒ Отщепления (элиминирования)

b) ☒ Нуклеофильного замещения

c) ☐ Нуклеофильного присоединения

d) ☐ Электрофильного замещения

e) ☐ Радикального присоединения

27. С какими соединениями из перечисленных реагирует бромметан ?

a) ☒ Водный раствор NaOH

b) ☒ $\text{HC}\equiv\text{CNa}$

c) ☒ KCN в диметилсульфоксиде

d) ☐ Пропан

e) ☐ Этилен

28. Укажите способ получения хлорбензола.

a) ☒ Взаимодействие бензола с хлором в присутствии AlCl_3

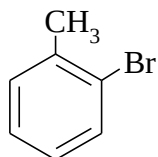
b) ☐ Взаимодействие бензола с хлором при УФ-облучении

c) ☐ Взаимодействие толуола с хлором в присутствии AlCl_3

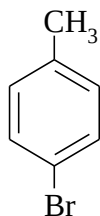
d) ☐ Взаимодействие бензола с хлороводородом в присутствии AlCl_3

29. Какие соединения образуются при взаимодействии толуола с бромом (1 моль) в присутствии FeBr_3 ?

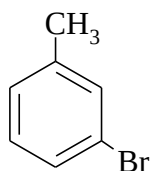
a) ☒ [x]



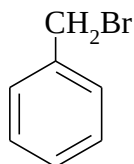
b) ☒ [x]



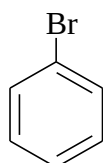
c) ☐ []



d) ☐ []



e) ☐ []



30. Укажите характерные реакции галогенаренов.

a) ☒ [x] Электрофильное замещение

b) ☒ [x] Нуклеофильное замещение

c) ☐ [] Нуклеофильное присоединение

d) ☐ [] Электрофильное присоединение

31. С какими из соединений и в каких условиях реагирует хлорбензол ?

a) ☒ [x] Раствор NaOH при 300 °C

b) ☒ [x] NH₃ в присутствии меди при 200 °C

c) ☐ [] Водный раствор NaOH при 20 °C

d) ☐ [] Спиртовой раствор NaOH при 20 °C

e) ☐ [] Водный раствор KCN при 20 °C

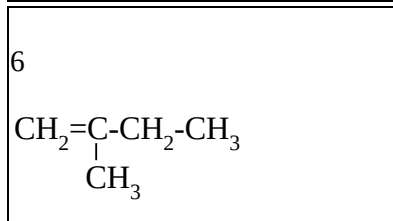
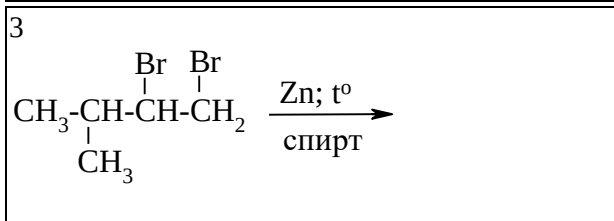
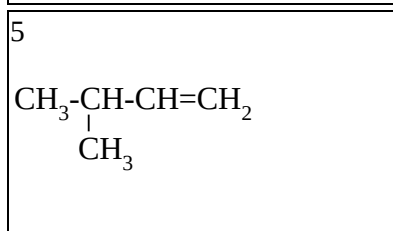
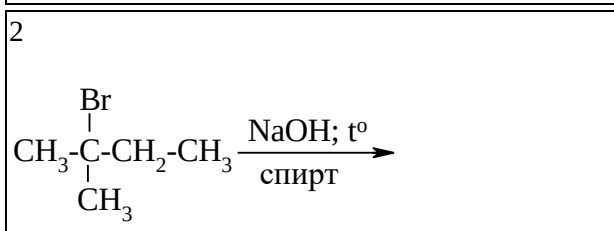
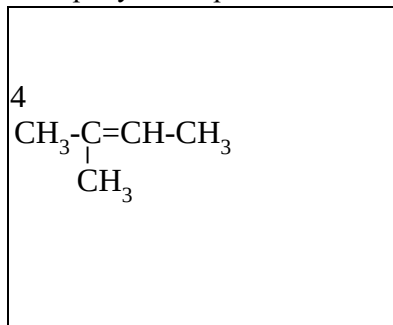
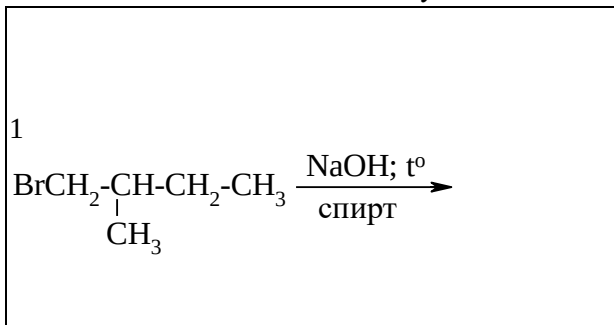
32. Какие заместители в молекулах галогенаренов повышают их активность в реакциях нуклеофильного замещения ?

a) ☒ [x] Электроноакцепторные

b) ☒ [x] Проявляющие -M-эффект

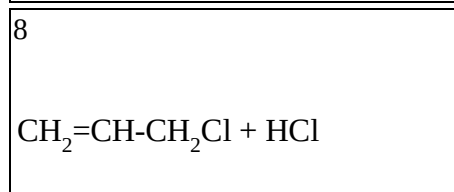
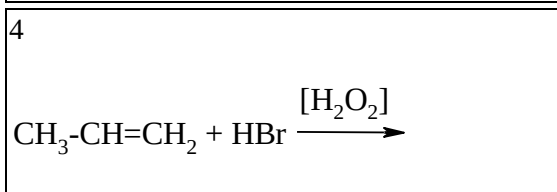
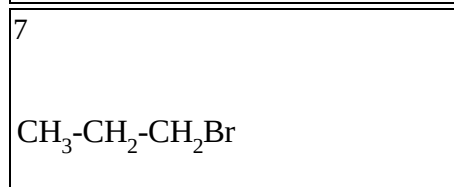
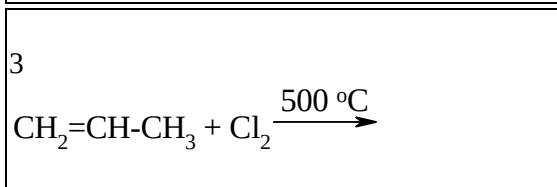
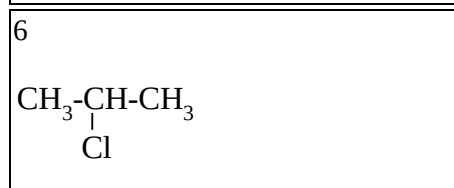
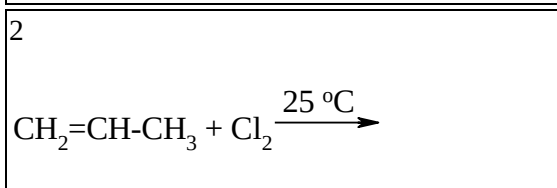
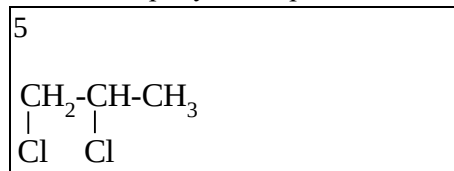
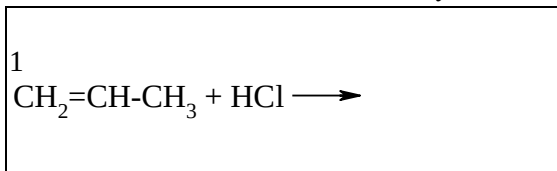
- с) [] Электронодонорные
 d) [] Проявляющие +М-эффект
 e) [] Проявляющие +I-эффект

33. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакций:



1-6; 2-4; 3-5

34. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакций:



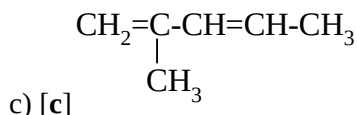
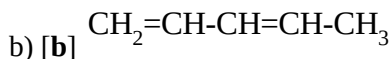
1-6; 2-5; 3-8; 4-7

35. Расположите соединения в порядке ПОВЫШЕНИЯ реакционной способности в реакциях

электрофильного присоединения:

- a) ☒ [a] Ацетилен
- b) ☐ [b] Пропин
- c) ☐ [c] Пропен

36. Расположите соединения по ВОЗРАСТАНИЮ реакционной способности в реакциях электрофильного присоединения:



37. Выберите среди перечисленных признаки, присущие ароматическим соединениям.

- a) ☒ [x] Плоское строение цикла
- b) ☒ [x] Склонность к реакциям замещения
- c) ☐ [] Легкое протекание реакций присоединения
- d) ☒ [x] Высокая термодинамическая стабильность
- e) ☐ [] Все ответы правильные

38. Какие факторы влияют на скорость реакций нуклеофильного замещения ?

- a) ☒ [x] Строение углеводородного радикала
- b) ☒ [x] Природа галогена
- c) ☒ [x] Природа нуклеофила
- d) ☒ [x] Природа растворителя

39. Какие факторы способствуют протеканию реакций элиминирования в галогеналканах ?

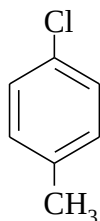
- a) ☒ [x] Сильные основания
- b) ☒ [x] Третичные галогеналканы
- c) ☐ [] Сильные кислоты
- d) ☐ [] Первичные галогеналканы
- e) ☐ [] Сильные нуклеофилы

40. Опишите влияние атомов галогенов в молекулах галогенаренов на направление и скорость реакций электрофильного замещения.

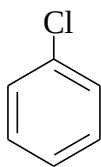
- a) ☒ [x] Направляют электрофильную атаку в о- и п-положения
- b) ☒ [x] Скорость реакций уменьшается по сравнению с бензолом
- c) ☐ [] Направляют электрофильную атаку в м-положение
- d) ☐ [] Скорость реакций возрастает по сравнению с бензолом
- e) ☐ [] Скорость реакций не изменяется по сравнению с бензолом

41. Расположите соединения по ВОЗРАСТАНИЮ их реакционной способности в реакциях нуклеофильного замещения.

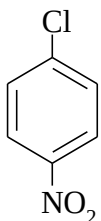
- a) ☒ [a]



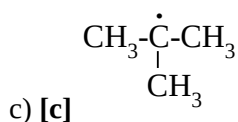
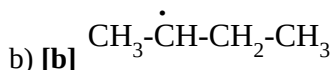
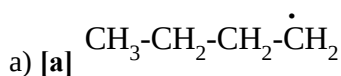
- b) ☐ [b]



c) [c]



42. Расположите радикалы в порядке возрастания устойчивости



43. Какой углеводород состава C_5H_{12} при действии хлора на свету может образовать только один продукт ?

a) [x] 2,2-Диметилпропан

b) [] Изопентан

c) [] 2-Метилбутан

d) [] Пентан

44. Какие реагенты позволяют отличить пропан от пропилена?

a) [x] Бромная вода

b) [x] Разбавленный раствор перманганата калия

c) [] Гидроксид меди (II)

d) [] Аммиачный раствор оксида серебра

e) [] Все ответы правильные

45. Каким образом можно различить изомерные бутин-1 и бутин-2 ?

a) [x] Действием аммиачного раствора оксида меди

b) [] Действием бромной воды

c) [] Взаимодействием с хлором

d) [] Взаимодействием с водородом

e) [] Действием воды в присутствии HgSO_4

46. Укажите причину более высокой реакционной способности сопряженных алкадиенов в реакциях электрофильного присоединения по сравнению с изолированными.

a) [x] Образование устойчивого сопряженного карбокатиона

b) [] Различный тип гибридизации атомов углерода

c) [] Возможность 1,4-присоединения в сопряженных диенах

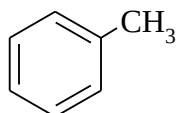
d) [] Различная полярность соединений

e) [] Образование устойчивого радикала

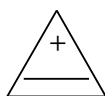
47. Укажите наименее стабильный циклоалкан.

- a) ☒ Циклопропан
b) ☐ Циклогексан
c) ☐ Метилциклопентан
d) ☐ Циклобутан
e) ☐ Циклопентан

48. Какие из приведенных структур являются ароматическими ?



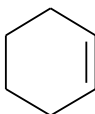
a) ☒



b) ☒



c) ☐



d) ☐

e) ☐ Все ответы правильные

49. Укажите механизм взаимодействия этилбензола со смесью $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$.

- a) ☒ Электрофильное замещение
b) ☐ Нуклеофильное замещение
c) ☐ Радикальное замещение
d) ☐ Электрофильное присоединение
e) ☐ Нуклеофильное присоединение

50. Расположите соединения в порядке ВОЗРАСТАНИЯ реакционной способности в реакции с водным раствором NaOH :

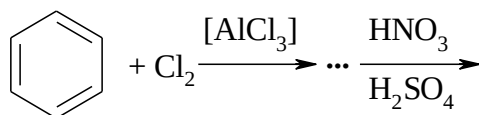
a) ☒ $\text{CH}_2=\text{CHCl}$

b) ☒ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{Cl}$

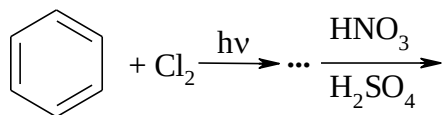
c) ☒ $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{Cl}$

51. Какая последовательность реакций позволяет получить п-нитрохлорбензол из бензола?

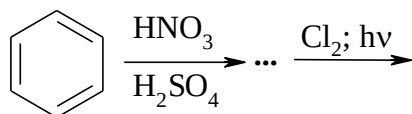
a) ☒



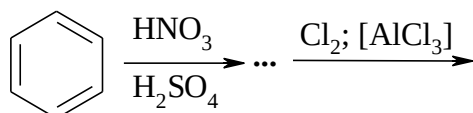
b) []



c) []

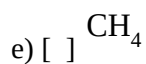
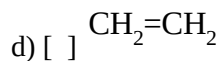
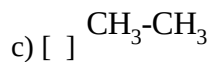
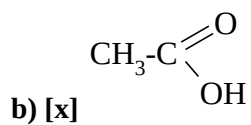
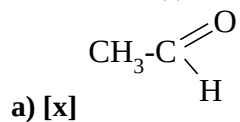


d) []



Задания тестов 4 семестра

1. Какие соединения могут образоваться при окислении этанола?



2. Укажите основной ПРОМЫШЛЕННЫЙ метод получения синтетического этанола.

a) [] Гидролиз хлорэтана

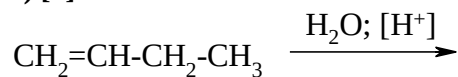
b) [] Восстановление уксусного альдегида

c) [] Брожение сахаристых веществ

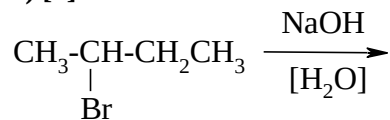
d) [x] Гидратация этилена

3. В каких из приведенных реакций образуется бутанол-2?

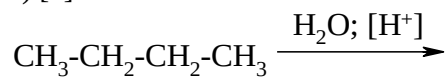
a) [x]



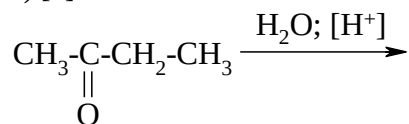
b) [x]



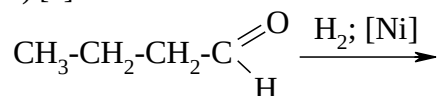
c) []



d) ☐



e) ☐



4. Укажите реагенты, с которыми этанол вступает в реакции:

a) ☐ Правильный ответ отсутствует

b) ☒ Хлороводород при нагревании

c) ☒ Тионилхлорид (SOCl_2)

d) ☐ Этан

e) ☐ Спиртовой раствор NaOH

5. Охарактеризуйте водородную связь в спирта

a) ☒ Образуется за счет сил электростатического притяжения

b) ☒ Это межмолекулярная связь

c) ☐ Энергия водородной связи сравнима с энергией ионной связи

d) ☐ Образуется за счет общей электронной пары

e) ☐ Это внутримолекулярная связь

6. Укажите продукт и условия межмолекулярной дегидратации бутанола-1.

a) ☐ Бутен-1, H_2SO_4 (конц.), $t > 140^\circ\text{C}$

b) ☐ Бутен-1, H_2SO_4 (конц.), $t < 140^\circ\text{C}$

c) ☒ Дибутиловый эфир, H_2SO_4 (конц.), $t < 140^\circ\text{C}$

d) ☐ Дибутиловый эфир, H_2SO_4 (конц.), $t > 140^\circ\text{C}$

7. Укажите реагенты, с которыми фенолы реагируют по гидроксигруппе.

a) ☐ CH_3OH ; $[\text{H}_3\text{PO}_4]$

b) ☐ HNO_3 разб.

c) ☒ NaOH (водный раствор)

d) ☐ HNO_3 конц.

8. Как влияет группа OH в феноле на направление и скорость реакций электрофильного замещения?

a) ☒ Направляет электрофильную атаку в о- и п-положения

b) ☒ Скорость реакций возрастает по сравнению с бензолом

c) ☐ Скорость реакций не изменяется по сравнению с бензолом

d) ☐ Направляет электрофильную атаку в м-положение

e) ☐ Скорость реакций уменьшается по сравнению с бензолом

9. Укажите реагенты, с которыми фенолы реагируют по бензольному кольцу.

a) ☐ CH_3Cl ; $[\text{NaOH}]$

b) ☒ Бром в водной среде

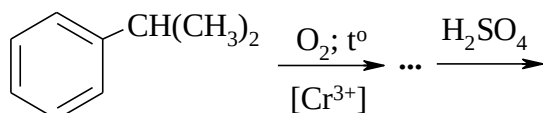
c) ☐ Правильный ответ отсутствует

d) ☐ NaOH (водный раствор)

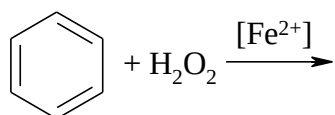
e) ☒ HNO_3 разб.

10. Укажите способы получения фенола:

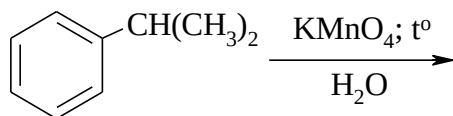
a) ☒



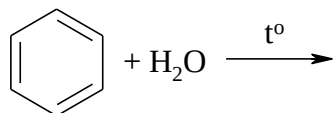
b) ☒



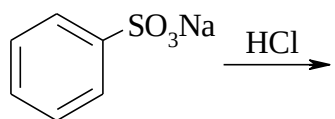
c) ☐



d) ☐

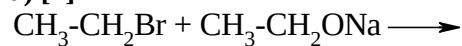


e) ☐

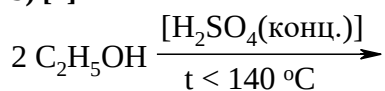


11. В каких из приведенных реакций образуется диэтиловый эфир?

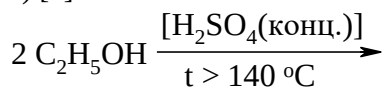
a) ☒



b) ☒



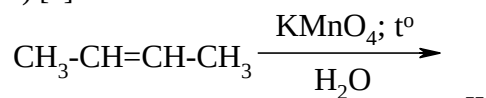
c) ☐



d) ☐



e) ☐



12. Какое соединение образуется при взаимодействии аммиака с ИЗБЫТКОМ оксида этилена ?

a) ☒ $(\text{HOCH}_2\text{-CH}_2)_3\text{N}$

b) ☐ $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{NH}_2$

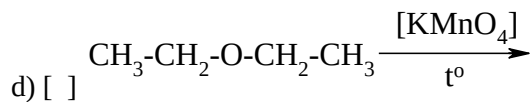
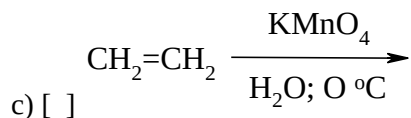
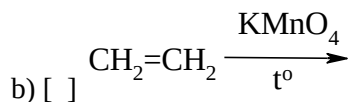
c) ☐ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{NH}_2$

d) ☐ $(\text{CH}_3\text{-CH}_2)_3\text{N}$

e) ☐ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$

13. В какой из реакций образуется оксид этилена?

a) ☒ $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{[\text{Ag}]}$



14. Укажите механизм реакции расщепления простых эфиров иодоводородом.

a) ☐ Нуклеофильное отщепление (элиминирование)

b) ☐ Электрофильное замещение

c) ☒ Нуклеофильное замещение

d) ☐ Радикальное замещение

e) ☐ Электрофильное присоединение

15. Какие соединения образуются при взаимодействии простых эфиров с сильными кислотами на холоду?

a) ☐ Сложные эфиры

b) ☐ Алкены

c) ☐ Алканы

d) ☒ Оксониевые соли

e) ☐ Спирты

16. С какими из перечисленных соединений будет реагировать ацетон ?

a) ☒ NaHSO_3 (избыток, водный раствор)

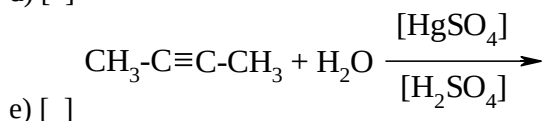
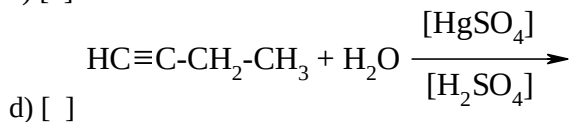
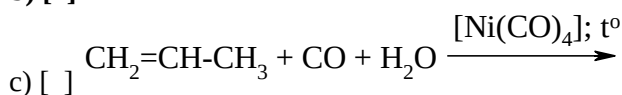
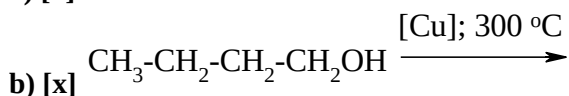
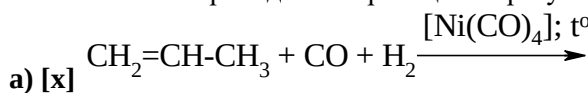
b) ☒ Гидразин ($\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2$)

c) ☐ Диэтиловый эфир

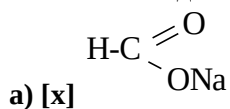
d) ☐ Вода

e) ☐ Na_2CO_3 (водный раствор)

17. В каких из приведенных реакций образуется бутаналь?



18. Какие соединения образуются при нагревании формальдегида с 40%-м раствором NaOH ?



b) ☒ CH_3OH

c) ☐ $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{ONa} \end{array}$

d) ☐ $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}-\text{CH}_3$

e) ☐ $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{H} \end{array}$

19. Какое соединение образуется при нагревании бутаноата аммония ?

a) ☐ Бутан

b) ☒ Бутанамид

c) ☐ Бутановая кислота

d) ☐ Пропанамид

20. Какие реагенты при взаимодействии с карбоновыми кислотами образуют хлорангидриды ?

a) ☐ Хлор в присутствии AlCl_3

b) ☐ HCl

c) ☒ PCl_5

d) ☐ Хлор на свету

e) ☒ SOCl_2

21. В каких случаях образуются нитрилы карбоновых кислот ?

a) ☒

$\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Br} + \text{KCN} \xrightarrow{[\text{ДМФА}]}$

b) ☒

$\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{NH}_2 \end{array} \xrightarrow{\text{P}_2\text{O}_5; t^\circ}$

c) ☐

$\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{array} + \text{HCN} \longrightarrow$

d) ☐

$\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{array} + \text{NH}_3 \xrightarrow{20^\circ\text{C}}$

e) ☐

$\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{H} \end{array} + \text{NH}_3 \longrightarrow$

22. С какими из перечисленных соединений взаимодействует уксусная кислота ?

a) ☒ Водный раствор NaOH

b) ☐ Хлороводород

c) ☒ Хлорид фосфора (V)

d) ☐ Этан

23. В каких случаях из приведенных образуются карбоновые кислоты?

- a) ☒ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{[\text{OH}^-]}$ изб.
- b) ☒ $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{[\text{H}_2\text{SO}_4]; t^\circ}$
- c) ☐ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHCl}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{[\text{OH}^-]}$ изб.
- d) ☐ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH} \xrightarrow{[\text{Cu}]; t^\circ}$
- e) ☐ $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{[H+]}]{[\text{HgSO}_4]}$

24. Какие соединения могут образоваться при взаимодействии 1-бутанамина с азотистой кислотой?

- a) ☐ N-нитрозо-1-бутанамин
- b) ☐ Бутан
- c) ☒ **Бутанол-1**
- d) ☐ Бутен-2
- e) ☒ **Бутен-1**

25. Из каких соединений можно получить н-бутиламин в одну стадию?

- a) ☒ **Бутаннитрил**
- b) ☐ Бутан
- c) ☐ Бутин-1
- d) ☒ **1-Бутанол**
- e) ☐ 2-Бутанол

26. Какие реагенты можно использовать для получения аминов из амидов карбоновых кислот ?

- a) ☒ **LiAlH_4**
- b) ☒ **NaOBr**
- c) ☐ NaOH (спиртовой раствор)
- d) ☐ Вода в кислой среде
- e) ☐ Натрий в гексане

27. Охарактеризуйте свойства аминов:

- a) ☒ **Амины являются основаниями**
- b) ☐ Основность аминов ниже, чем воды
- c) ☐ Третичные амины проявляют кислотные свойства
- d) ☒ **Амины являются нуклеофилами**

28. Укажите реагенты и условия реакции диазотирования.

- a) ☐ $\text{NaNH}_2 + \text{HCl}$, $t = 0-5^\circ\text{C}$
- b) ☒ **$\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$, $t = 0-5^\circ\text{C}$**
- c) ☐ $\text{NaNO}_3 + \text{HCl}$, $t = 0-5^\circ\text{C}$
- d) ☒ **$\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$, $t = 0-5^\circ\text{C}$**
- e) ☐ $\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$, $t = 30^\circ\text{C}$

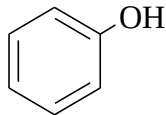
29. В каких формах существуют диазосоединения в щелочной среде?

- a) ☒ **Диазотаты**
- b) ☐ Соли диазония
- c) ☐ Первичные ароматические амины
- d) ☒ **Диазогидраты**

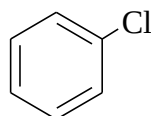
30. Реакции какого типа характерны для солей диазония ?

- a) ☐ Электрофильного замещения
b) ☒ **Радикального замещения**
c) ☐ Нуклеофильного присоединения
d) ☒ **Нуклеофильного замещения**

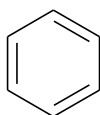
31. Какие соединения образуются при нагревании водного раствора бензодиазоний хлорида ?



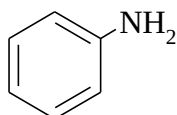
a) ☒ [x]



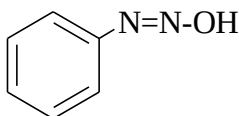
b) ☒ [x]



c) ☐ []



d) ☐ []



e) ☐ []

32. С какими соединениями реагирует пиридин ?

- a) ☒ [x] Cl_2 ; $t = 300-400\text{ }^\circ\text{C}$
b) ☒ [x] NaNH_2 ; $t = 130\text{ }^\circ\text{C}$
c) ☐ [] CH_3COCl в присутствии AlCl_3
d) ☐ [] NaOH (водный раствор)

33. Укажите причину повышенной реакционной способности пятичленных гетероциклов в реакциях электрофильного замещения по сравнению с бензолом.

- a) ☒ [x] **Электронодонорное влияние гетероатома**
b) ☐ [] Наличие сопряженной системы p-электронов
c) ☐ [] Наличие двух двойных связей
d) ☐ [] Электроноакцепторное влияние гетероатома

34. Укажите механизм взаимодействия пиридина с амидом натрия.

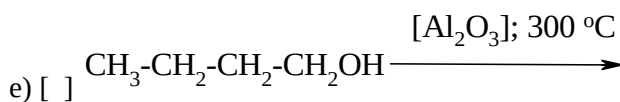
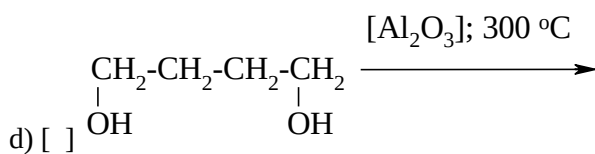
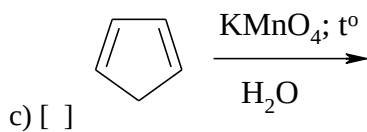
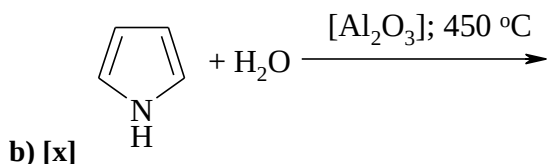
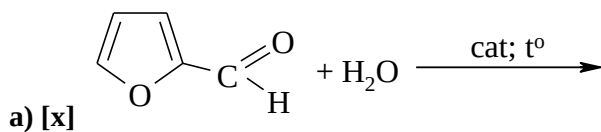
- a) ☒ [x] **Нуклеофильное замещение**
b) ☐ [] Электрофильное присоединение
c) ☐ [] Электрофильное замещение
d) ☐ [] Нуклеофильное присоединение
e) ☐ [] Радикальное замещение

35. Какие реакции характерны для пиридина ?

- a) ☒ [x] **Электрофильного замещения**
b) ☒ [x] **Нуклеофильного замещения**
c) ☐ [] Нуклеофильного присоединения по атому азота

- d) ☐ Нуклеофильного отщепления
 e) ☐ Радикального замещения

36. В каких случаях образуется фуран?



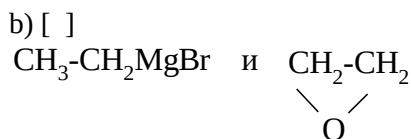
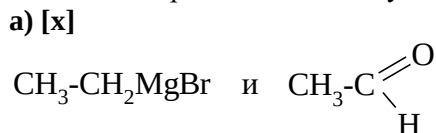
37. Какие реакции характерны для пятичленных гетероциклов ?

- a) ☒ Электрофильного замещения
 b) ☒ Присоединения
 c) ☐ Нуклеофильного замещения
 d) ☐ Радикального замещения
 e) ☐ Нуклеофильного присоединения

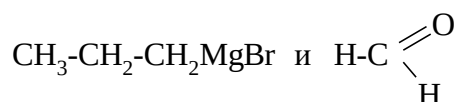
38. Предложите способы получения пиридина.

- a) ☒ Выделение из каменноугольной смолы
 b) ☒ Высокотемпературная каталитическая циклизация ацетилена и HCN
 c) ☐ Действие NH₃ на бензол
 d) ☐ Циклизация алифатических аминов
 e) ☐ Восстановление пиррола

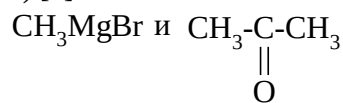
39. Укажите реагенты для получения бутанола-2 с помощью реактива Гриньяра.



c) ☐



d) ☐



40. Предложите схему синтеза м-толуолсульфокислоты из бензола

a) ☐ Действие CH_3Cl (AlCl_3), затем H_2SO_4 (конц.)

b) ☒ Действие H_2SO_4 (конц.), затем CH_3Cl (AlCl_3)

c) ☐ Действие CH_3Cl (AlCl_3), затем SO_3

d) ☒ Действие SO_3 , затем CH_3Cl (AlCl_3)

41. Предложите схему синтеза фенилнитрометана из бензола

a) ☐ Действие CH_3Cl (AlCl_3), затем смесью конц. $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$

b) ☐ Действие CH_3Cl (AlCl_3), затем конц. HNO_3 при нагревании

c) ☒ Действие CH_3Cl (AlCl_3), затем разб. HNO_3 при нагревании

d) ☐ Действие $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$, затем CH_3Cl (AlCl_3)

42. Как превратить 2-метилбензолсульфокислоту в толуол?

a) ☒ Действием водяного пара в кислой среде при нагревании

b) ☐ Действием водорода

c) ☐ Действием раствора Na_2CO_3

d) ☐ Сплавлением с избытком NaOH

e) ☐ Действием водного раствора NaOH

43. Охарактеризуйте реакции нуклеофильного присоединения для карбонильных соединений.

a) ☐ Кетоны более реакционноспособны в реакциях A_N чем альдегиды

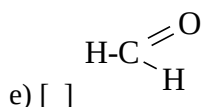
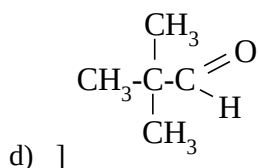
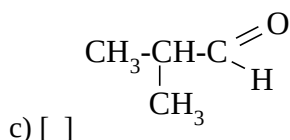
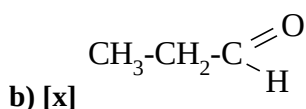
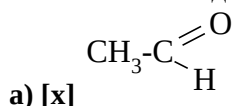
b) ☐ Электронодонорные заместители ускоряют реакции A_N

c) ☒ В реакциях A_N альдегиды активнее кетонов

d) ☒ Электроноакцепторные заместители ускоряют реакции A_N

e) ☐ Скорость A_N не зависит от стерического фактора

44. Укажите альдегиды, для которых возможна кротоновая конденсация.



45. Укажите реагент, при помощи которого пропаналь можно отличить от ацетона.

- a) ☐ Гидроксиламин
- b) ☐ Бромная вода
- c) ☒ $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- d) ☐ NaHSO_3

46. Какие из приведенных соединений дают реакцию "серебряного зеркала" ?

- a) ☐ Этилфенилкетон
- b) ☐ Метилфенилкетон
- c) ☐ Дифенилкетон
- d) ☒ Бензальдегид
- e) ☒ Фенилуксусный альдегид

47. Укажите реагент, с помощью которого можно различить карбоновую кислоту и спирт.

- a) ☐ FeCl_3 (водный раствор)
- b) ☒ NaHCO_3 (водный раствор)
- c) ☐ Натрий
- d) ☐ $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- e) ☐ SOCl_2

48. Предложите способ получения бензойной кислоты

- a) ☐ Взаимодействие бензола с CO_2
- b) ☐ Окисление бензола
- c) ☒ Гидролиз бензотрихлорида
- d) ☐ Гидролиз бензилиденхлорида

49. Выберите соединения, с которыми реагирует пропилизопропиламин.

- a) ☒ Серная кислота
- b) ☒ Азотистая кислота
- c) ☐ Аммиак
- d) ☐ Вода
- e) ☐ NaOH (водный раствор)

50. Какой реагент позволяет отличить этиламин от метилэтиламина ?

- a) ☐ NaOH (водный раствор)
- b) ☐ Na_2CO_3 (водный раствор)
- c) ☒ Азотистая кислота
- d) ☐ Иодоводородная кислота
- e) ☐ Соляная кислота

51. Укажите реагенты, которые позволяют различить анилин и N-метиланилин.

- a) ☒ $\text{CHCl}_3 + \text{KOH}$
- b) ☐ Водный раствор NaOH
- c) ☐ Бромная вода
- d) ☐ Аммиачная вода
- e) ☒ $\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$

52. Почему реакцию азосочетания солей диазония с фенолами проводят при $\text{pH} \sim 9-11$?

- a) ☒ В щелочной среде фенолы переходят в более активную форму - феноляты
- b) ☒ В сильнощелочной среде образуются неактивные диазотаты
- c) ☐ В кислой среде соль диазония не активна
- d) ☐ Щелочная среда повышает электрофильность диазокатиона
- e) ☐ В сильнощелочной среде фенол не активен

53. Почему реакцию диазотирования проводят при пониженной температуре?

- a) ☐ При повышении температуры равновесие реакции сдвигается влево

- b) ☐ При повышении температуры растворимость солей диазония падает
 c) ☐ При высокой температуре не образуются диазотирующие агенты
 d) ☒ **Диазосоединения термически нестабильны**

54. Почему реакцию азосочетания солей диазония с N,N-диметиланилином проводят при pH ~ 5-6?

- a) ☐ В щелочной среде N,N-диметиланилин не устойчив
 b) ☒ **В кислой среде повышается электрофильность диазокатиона**
 c) ☒ **В сильноокислой среде аминогруппа переходит в аммонийную**
 d) ☐ В сильноокислой среде происходит разложение соли диазония

55. Укажите реагент для нитрования пиррола.

- a) ☒ **Ацетилнитрат**
 b) ☐ HNO₃конц.
 c) ☐ HNO₃+H₂SO₄
 d) ☐ HNO₂

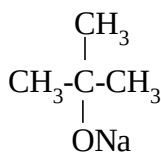
56. Какие электронные эффекты проявляет группа OH в фенолах ?

- a) ☐ Положительный индуктивный
 b) ☐ Отрицательный мезомерный
 c) ☐ Сверхсопряжения
 d) ☒ **Отрицательный индуктивный**
 e) ☒ **Положительный мезомерный**

57. Укажите причину более высокой константы кислотности фенолов по сравнению со спиртами.

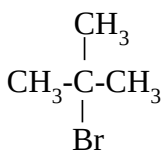
- a) ☐ Высокая электроотрицательность атома кислорода
 b) ☐ Локализация отрицательного заряда в фенолят-анионе
 c) ☐ Легкость разрыва связи C-O в фенолах
 d) ☒ **Более высокая устойчивость фенолят-анионов по сравнению с алкоголят-анионами**

58. Укажите оптимальные реагенты для синтеза третбутилметилового эфира по реакции Вильямсона:



a) ☒

b) ☒ **CH₃Br**



c) ☐

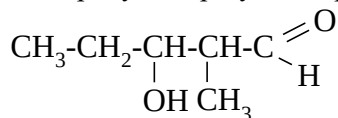
d) ☐ **CH₃ONa**

e) ☐ **CH₃OH**

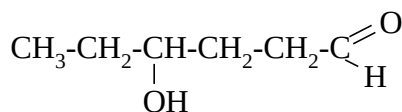
59. Какова роль основного катализа в реакциях A_N для карбонильных соединений ?

- a) ☒ **Повышает активность нуклеофила**
 b) ☐ Ослабляет действие стерического фактора
 c) ☐ Увеличивает положительный заряд на карбонильном атоме углерода
 d) ☐ Повышает активность карбонильного соединения

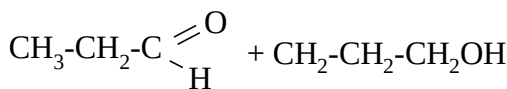
60. Какой продукт образуется в результате альдольной конденсации пропаналь?



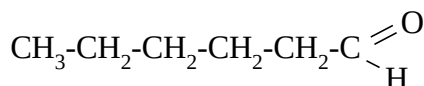
a) ☒ [x]



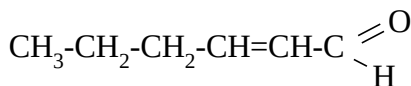
b) ☐ []



c) ☐ []



d) ☐ []



e) ☐ []

61. Укажите наиболее сильное основание (в водном растворе)

a) ☐ [] Аммиак

b) ☐ [] Этиламин

c) ☐ [] Хлорид тетраэтиламмония

d) ☒ [x] Диэтиламин

e) ☐ [] Триэтиламин

62. Какие заместители из перечисленных повышают основность ариламинов ?

a) ☐ [] -Cl

b) ☐ [] -NO₂

c) ☒ [x] -CH₂-CH₃

d) ☐ [] -COOH

e) ☒ [x] -OCH₃

63. Какой растворитель из перечисленных наиболее подходит для проведения монохлорирования ариламинов?

a) ☐ [] Вода

b) ☐ [] Этанол

c) ☐ [] Уксусная кислота

d) ☒ [x] CCl₄

64. Какие заместители в бензольном кольце ПОВЫШАЮТ стабильность солей диазония ?

a) ☐ [] Заместители II-го рода

b) ☐ [] Галогены

c) ☒ [x] Электронодонорные

d) ☒ [x] Заместители I-го рода (кроме галогенов)

65. Какова роль солей меди в реакциях замещения диазогруппы в солях диазония ?

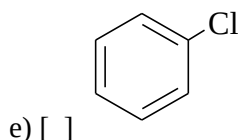
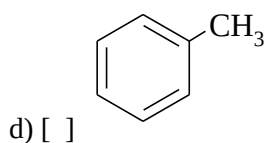
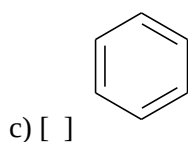
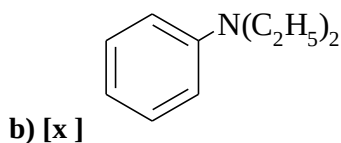
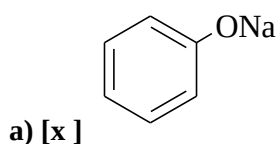
a) ☒ [x] Способствуют образованию арильных радикалов

b) ☐ [] Повышают нуклеофильность реагентов

c) ☐ [] Способствуют стабилизации солей диазония

d) ☐ [] Повышают растворимость солей диазония

66. Какие соединения из приведенных вступают в реакции азосочетания с солями диазония ?



67. Укажите причины пониженной реакционной способности пиридина в реакциях электрофильного замещения по сравнению с бензолом.

- a) ☒ Электроноакцепторное влияние атома азота
 b) ☒ Электрофильная атака по атому азота
 c) ☐ Отсутствие сопряжения p-электронов в кольце пиридина
 d) ☐ Пониженная электронная плотность на атоме азота
 e) ☐ Отсутствие у пиридина ароматичности

68. Почему в реакциях S_E в пиридине электрофил вступает преимущественно в β -положение ?

- a) ☒ В этом случае образуется более стабильный σ -комплекс
 b) ☐ Вследствие электронодонорного влияния атома азота
 c) ☐ В β -положении отсутствуют пространственные затруднения
 d) ☒ Вследствие повышенной электронной плотности в β -положении
 e) ☐ Вследствие +M-эффекта атома азота

Критерии оценивания и шкала оценок по заданиям теста

Тест проводится в компьютерном классе, в базе данных находится около пятидесяти вопросов, из которых 20 методом случайного выбора предоставляются студенту во время компьютерного тестирования. Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент отвечает на 85 % вопросов теста и выше, оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент ответил правильно на 70 % и выше, и удовлетворительно, если правильные ответы составляют 50 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 50%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Реферат не предусмотрен

4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Органическая химия» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является *экзамен*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену по дисциплине.

4.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставляемой оценки приведены в табл. 2.

Табл. 2. Критерии и шкала оценивания

Оценка экзамена	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.

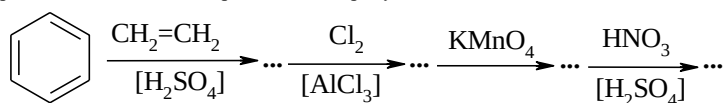
4.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме письменно-устного экзамена. Если промежуточная аттестация проводится в форме письменно-устного экзамена, то количество экзаменационных билетов должно быть равно числу обучающихся в данной выборке (подгруппе, группе, потоке) плюс 1. Минимальное количество вопросов (заданий) в билете равно трем.

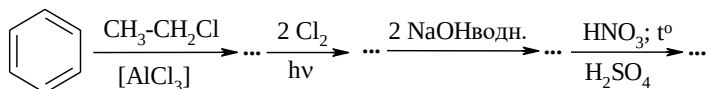
Семестр 3 (пример)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

- На примере реакции бромистого метила с этилатом натрия изложите сущность механизма SN2.
- Химические свойства алкадиенов: полимеризация сопряженных алкадиенов (на примере 1,3-бутадиена); синтетические каучуки; озонлиз алкадиенов.
- Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



1. Кислотно-основные свойства спиртов. Влияние строения спиртов на кислотные свойства. Рассмотрите на примере 1-бутанола, 2-бутанола и 2-метил-2-пропанола.
2. Химические свойства аминов: взаимодействие алифатических и ароматических аминов с азотистой кислотой на примерах пропиламина, ди- и трипропиламинов, 2,4-диметиланилина, 2,N-диметиланилина, N,N-диметиланилина. Значение этих реакций.
3. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



Пояснения к экзаменационным билетам

Каждый билет включает теоретический вопрос на знание кислотно-основных свойств или написание механизма реакции, вопрос на знание химических свойств органических веществ и цепочку превращений или задачу на установление химической формулы вещества.

Экзамен проводится в письменно-устной форме. В течение двух часов студенты отвечают на задания и дают письменные ответы, затем проходят собеседование с экзаменатором, завершающееся выставлением оценки.

Критерии определения уровня экзаменационной оценки:

"Отлично": теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Выполнены все три вопроса билета.

"Хорошо": теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Решены 2-3 вопроса билета.

"Удовлетворительно": теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Решены 1-2 вопроса билета.

"Неудовлетворительно": теоретическое содержание курса не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы. Нет ответа ни на один вопрос билета.

Вопросы, включаемые в экзаменационные билеты

3 семестр

1. Определение органической химии. Теория строения А.М.Бутлерова. Классификация органических реакций по различным признакам: по типу превращения, по типу разрыва связей, по характеру активирования, по типу механизма. Радикальные, нуклеофильные и электрофильные реагенты и реакции
2. Классификация органических соединений по строению углеродного скелета и по природе функциональной группы.
3. Изомерия органических молекул. Виды изомерии: структурная и пространственная.
4. Номенклатура органических соединений.
5. Типы химических связей в органических соединениях: ковалентная, ионная, водородная. Ковалентная связь; механизм ее образования: обменный и донорно-акцепторный. Характеристики и свойства ковалентной связи.
6. Гибридизация орбиталей атома углерода. Типы гибридизации. Ковалентные σ - и π -связи. Строение двойных ($\text{C}=\text{C}$) и тройных ($\text{C}\equiv\text{C}$) связей, их основные свойства (длина, энергия).
7. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений и способы его передачи. Индуктивный эффект.
8. Сопряжение (p, π - и π, π -сопряжение). Сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью, их энергия.
9. Мезомерный эффект. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители.
10. Алканы. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Физические свойства алканов и электронное строение на примере метана. Конформации алканов.
11. Химические свойства алканов. Реакции радикального замещения на примере галогенирования метана. Механизм реакции хлорирования алканов. Применение предельных углеводородов.
12. Алкены. Номенклатура. Изомерия. Цис-, транс- и E,Z- номенклатура. Способы получения. Физические свойства алкенов и электронное строение на примере этилена. Химические свойства. Реакции электрофильного присоединения, их механизмы. Эффект сопряжения. Правило Марковникова. Реакции радикального присоединения. Перекисный эффект Караша. Аллильное галогенирование. Окисление. Гидрирование. Полимеризация алкенов. Применение в промышленном синтезе.

13. Диены и их типы. Номенклатура. Сопряженные диены; электронное строение на примере бутадиена-1,3. Химические свойства диенов. Особенности реакций электрофильного и радикального присоединения: 1,2- и 1,4-присоединение. Механизмы реакций. Полимеризация и сополимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучук. Диеновый синтез. Применение алкадиенов в промышленном органическом синтезе.
14. Алкины. Номенклатура. Изомерия. Способы получения. Физические свойства и электронное строение на примере ацетилена.
15. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения. Гидратация алкинов (реакция Кучерова). Реакции нуклеофильного присоединения. Димеризация и циклотримеризация ацетилена. Окисление. СН-кислотные свойства ацетилена, образование ацетиленидов. Применение алкинов. Синтезы на основе ацетилена (способ Фаворского и Реппе).
16. Оптическая изомерия. Понятие о симметрии молекул. Хиральность. Соединения с одним хиральным центром. Связь оптической активности с оптической изомерией. Энантиомеры и рацематы. Способы изображений энантиомеров. D,L- и R,S-номенклатуры. Абсолютные и относительные конфигурации. Стереοизомерия соединений с несколькими асимметрическими центрами. Диастереοмеры, мезοформы, эритро- и треοизοмеры. Разделение оптических изомеров. Получение хиральных соединений из ахиральных на примере радикального замещения алканов.
17. Алициклические углеводороды. Классификация и номенклатура. Получение. Пространственное и электронное строение 3-х - 6-тичленных циклов. Конформации циклогексана, экваториальные и аксиальные связи. Физические и химические свойства. Связь между строением и химическими свойствами циклоалканов. Взаимные превращения циклов. Применение в промышленности.
18. Ароматические углеводороды. Понятие ароматичности. Развитие представлений о строении бензола. Современные представления о строении бензола. Критерии ароматичности органических соединений. Правило Хьюккеля. Полициклические арены. Гетероциклические соединения ароматического характера. Гомологический ряд бензола. Изомерия и номенклатура. Получение. Физические и химические свойства. Реакции замещения: нитрование, галогенирование, алкилирование, сульфирование, ацилирование. Механизм реакций электрофильного замещения. Понятие о π - и σ -комплексах. Устойчивость σ - комплексов (резонансные структуры). Влияние заместителей в бензольном ядре на направление и скорость реакций замещения. Влияние стерических факторов на соотношение о- и п- изомеров. Реакции присоединения и реакции в боковой цепи. Применение в органическом синтезе.
19. Полициклы. Классификация и номенклатура. Получение. Физические и химические свойства на примере нафталина. Особенности реакций электрофильного замещения в полициклических аренах (на примере нафталина). Роль соединений в промышленном органическом синтезе.
20. Галогенпроизводные углеводородов. Классификация. Алкилгалогениды. Гомологический ряд и номенклатура. Способы получения. Электронное и пространственное строение галогеналканов. Физические и химические свойства. Реакции нуклеофильного замещения и отщепления. Понятие о нуклеοфильности и основности реагентов. Механизмы реакций нуклеοфильного замещения S_N1 и S_N2 . Влияние отдельных факторов на реакционную способность галогенοпроизводных: строение субстрата, характер уходящей группы, сила нуклеοфильного агента, природа растворителя. Стереохимия реакций S_N1 и S_N2 . Конкуренция S_N и E реакций. Механизмы E1 и E2. Влияние отдельных факторов на реакционную способность галогеналканов: структура субстрата, природа реагента и растворителя, температура. Направление реакций отщепления. Правило Зайцева. Применение алкилгалогенидов в промышленном органическом синтезе. Винил- и арилгалогениды. Номенклатура. Способы получения. Реакционная способность в реакциях нуклеοфильного замещения и отщепления. Влияние заместителей в бензольном кольце на реакционную способность галогенов. Механизмы нуклеοфильного замещения в арилгалогенидах: отщепление-присоединение (через арин) и присоединение-отщепление (S_{N2Ar}). Применение в промышленном органическом синтезе.
21. Металлоорганические соединения. Строение связи углерод-металл в зависимости от положения металла в периодической системе элементов. Способы получения Li- и Mg-органических соединений; их строение. Химические свойства: реакции с соединениями, содержащими активный водород, карбонильными соединениями, эпоксисоединениями, диоксидом углерода. Синтетическое значение этих реакций.

4 семестр

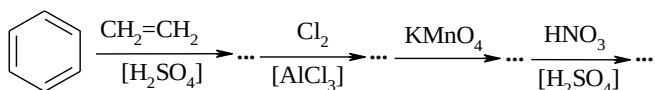
22. Спирты и фенолы. Одноатомные спирты. Изомерия и номенклатура. Методы получения. Электронное и пространственное строение. Водородные связи в спиртах. Физические свойства. Химические свойства: кислотность спиртов, нуклеοфильные и основные свойства, реакции ацилирования. Реакции нуклеοфильного замещения: взаимодействие с кислотами, галогенидами фосфора и серы. Особенность S_N1 и S_N2 - реакций для спиртов. Реакции элиминирования: внутри- и межмолекулярная дегидратация, механизмы реакций элиминирования. Окисление спиртов. Применение в промышленном органическом синтезе. Многоатомные спирты. Получение и химические свойства. Области применения этиленгликоля и глицерина. Ненасыщенные спирты. Неустойчивость винилового спирта. Аллиловый и

- пропаргиловый спирты. Способы получения и применение в промышленном органическом синтезе. Фенолы. Изомерия и номенклатура. Методы получения. Электронное строение. Физические свойства. Химические свойства: кислотность, реакции алкилирования и ацилирования, реакции электрофильного замещения. Применение в промышленном органическом синтезе.
23. Простые эфиры. Изомерия и номенклатура. Методы получения. Строение. Физические свойства. Химические свойства: основность, реакции расщепления. Циклические эфиры. Эпоксиды. Изомерия структурная и геометрическая. Получение. Физические свойства. Строение и химические свойства. Реакции с нуклеофильными реагентами. Направление раскрытия эпоксидного цикла. Тетрагидрофуран. Краун-эфиры. Применение в органическом синтезе
 24. Нитросоединения. Сульфокислоты. Классификация. Номенклатура. Способы получения нитроалканов и нитроаренов. Физические свойства. Электронное строение нитрогруппы. Химические свойства. С-Н-кислотность нитросоединений. Таутомерия. Реакции с растворами щелочей. Реакции восстановления. Применение в промышленности.
 25. Альдегиды и кетоны. Изомерия и номенклатура. Методы получения. Строение карбонильной группы. Характеристика связей. Влияние карбонильной группы на α -углеродный атом. Физические свойства. Химические свойства. Реакции нуклеофильного присоединения-отщепления аммиаком и его производными. Механизм нуклеофильного присоединения по карбонильной группе. Кислотный и основной катализ. Реакции по α -углеродному атому. Енолизация. Альдольная и кротоновая конденсации, их механизмы. Восстановление и окисление альдегидов и кетонов. Применение в промышленном органическом синтезе. Ароматические альдегиды и кетоны. Изомерия и номенклатура. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства. Присоединение нуклеофильных реагентов: влияние ароматического ядра, заместителей в ядре и пространственных факторов на реакционную способность. Реакции конденсации и диспропорционирования (реакция Канниццарро). Окисление и восстановление. Реакции замещения в ароматическом кольце. Хиноны. Номенклатура и изомерия. п-Бензохинон: получение, строение, свойства, применение.
 26. Карбоновые кислоты и их производные. Классификация. Номенклатура и изомерия. Методы получения. Физические свойства. Особенности строения карбоксильной группы и карбоксилат-аниона. Химические свойства. Кислотность. Реакции карбонильной группы. Реакция этерификации, ее механизм. Применение кислот в промышленном органическом синтезе. Функциональные производные кислот: галогенангидриды, ангидриды, сложные эфиры, амиды, нитрилы. Способы получения. Химические свойства: гидролиз, N- и O- ацилирование. Практическое применение функциональных производных карбоновых кислот. Многоосновные карбоновые кислоты. Двухосновные кислоты: щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая, адипиновая, фталевые кислоты. Получение, важнейшие свойства, применение. Галогенкарбоновые кислоты. Номенклатура. Методы получения α - и β -галогенкарбоновых кислот.
 27. Амины. Алкиламины. Номенклатура. Методы получения. Физические свойства. Электронное и пространственное строение. Химические свойства. Основность. Алкилирование и ацилирование аминов. Четвертичные аммониевые соли и основания. Их получение, строение и свойства. Расщепление четвертичных аммониевых оснований. Правило Гофмана. Реакции с азотистой кислотой. Ариламины. Методы получения. Физические свойства. Строение и химические свойства. Основность. Реакции алкилирования и ацилирования. Их значение. Особенности реакций электрофильного замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование. Реакции с азотистой кислотой. Применение аминов в промышленном органическом синтезе.
 28. Диазо- и азосоединения. Получение диазосоединений реакцией диазотирования, условия проведения реакции и механизм. Строение диазосоединений в зависимости от pH среды, таутомерные превращения. Химические свойства. Реакции, протекающие с выделением азота: замещение диазогруппы на гидроксил, алкокси-группу, галоген, водород, циан. Реакции, протекающие без выделения азота: восстановление диазосоединений до арилгидразинов, азосочетание. Азосоединения и азокрасители.

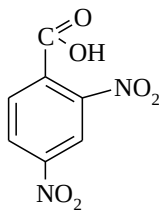
Задания, включаемые в экзаменационные билеты

3 семестр

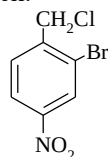
1. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



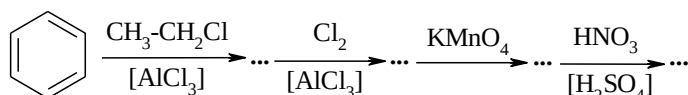
- Установите структуру соединения, которое образуется при последовательном действии на толуол раствора KMnO_4 при нагревании, нитрующей смеси и брома в присутствии FeBr_3 .
- Предложите схему синтеза 2,4-динитробензойной кислоты из толуола. Обратите внимание на последовательность введения заместителей.



- Установите строение соединения C_8H_{10} , которое при действии хлора на свету образует соединение $\text{C}_8\text{H}_9\text{Cl}$, переходящее при действии спиртового раствора KOH в вещество C_8H_8 , обесцвечивающее бромную воду. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.
- Предложите схему синтеза 2-бром-4-нитробензилхлорида из бензола. Обратите внимание на последовательность введения заместителей.



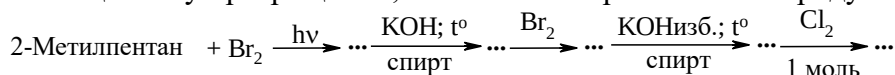
- Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



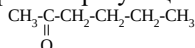
- Предложите схему синтеза толуола из метана с использованием только неорганических реагентов.

Установите строение соединения C_7H_{14} , которое обесцвечивает бромную воду, а при кипячении с концентрированным раствором перманганата калия образует ацетон (CH_3COCH_3) и масляную кислоту ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$). Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

- Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:

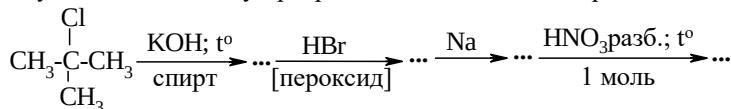


- Установите строение дибромалкана $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{Br}_2$, который при действии избытка спиртового раствора щелочи образует соединение, дающее осадок с аммиачным раствором оксида серебра, а при гидратации в условиях реакции Кучерова образующее метилбутилкетон:



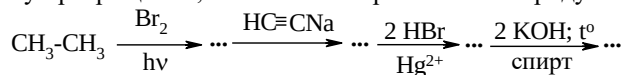
Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

- Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:

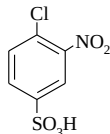


- Установите строение соединения C_6H_{14} , которое может быть получено по реакции Вюрца в качестве единственного продукта. При нитровании по Коновалову оно образует третичное нитропроизводное. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

- Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:

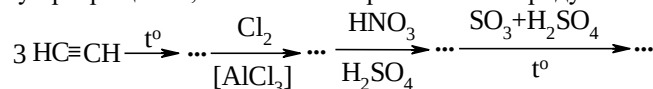


13. Установите строение соединения C_5H_{12} , которое при действии брома на свету образует третичное бромпроизводное, а при нитровании по Коновалову – третичное нитропроизводное. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное соединение по систематической номенклатуре.
14. Предложите схему синтеза 3-нитро-4-хлорбензолсульфокислоты из бензола. Обратите внимание на последовательность введения заместителей.



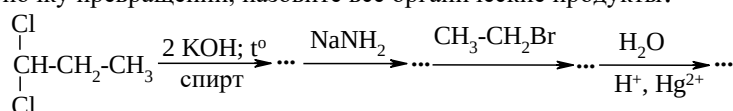
15. Предложите схему синтеза бутана из этилена.

16. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



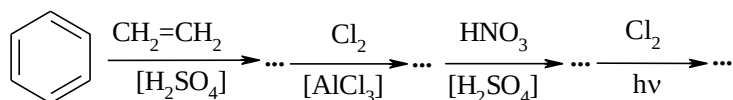
17. Установите строение соединения C_8H_9Cl , которое при окислении перманганатом калия образует вещество $C_7H_5ClO_2$, дающее при нитровании нитрующей смесью один изомер. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре
18. Установите строение соединения C_6H_{10} , которое присоединяет воду в условиях реакции Кучерова, дает осадок с аммиачным раствором оксида серебра, а при окислении образует угольную и изовалериановую $((CH_3)_2CH-CH_2-COOH)$ кислоты. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

19. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



20. Предложите схему синтеза 2,3-диметилбутана из пропана.

21. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:

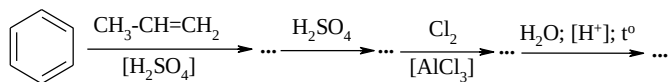


22. Предложите схему синтеза 2,3-дибромбутана из 1-бутена.

23. Установите структурную формулу соединения C_4H_9Br , которое существует в виде пары энантиомеров, а при нагревании со спиртовым раствором щелочи образует соединение, обесцвечивающее бромную воду. Напишите все перечисленные реакции. Приведите проекционные формулы Фишера для энантиомеров и назовите их по R,S-номенклатуре.

24. Предложите схему синтеза пропина из метана с использованием только неорганических реагентов.

25. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



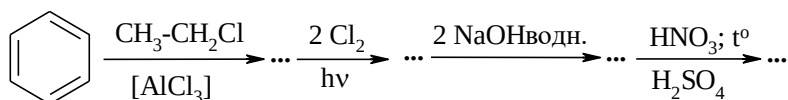
4 семестр

26. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:

27. Установите строение нейтрального соединения общей формулы $C_5H_{10}O_2$, которое не изменяется при действии водного раствора NaOH на холоду, а при нагревании с ним переходит в раствор, в котором обнаружено присутствие пропилового спирта. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение.

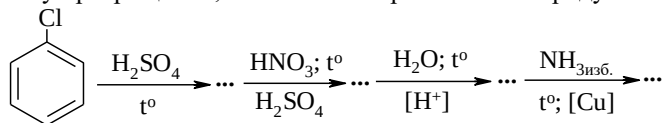
28. Предложите схему синтеза ацетона из ацетальдегида.

29. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:

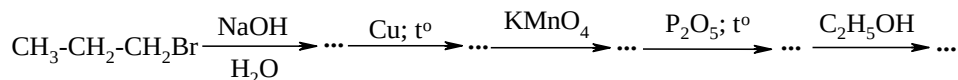


30. Установите строение соединения C_8H_8O , которое дает производные с гидроксиламином и гидросульфитом натрия, вступает в реакцию «серебряного зеркала», а при окислении образует терефталевую (1,4-бензолдикарбоновую) кислоту. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение.
31. Предложите схему синтеза изобутиламина из пропена.

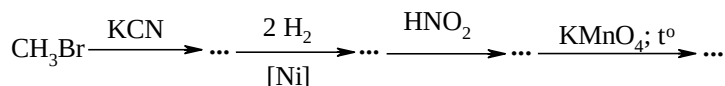
32. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



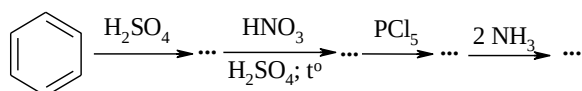
33. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



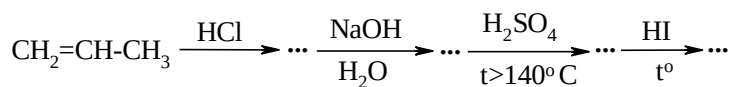
34. Установите строение соединения C_3H_9N , которое дает соль с соляной кислотой, взаимодействует с азотистой кислотой с образованием производного $C_3H_8N_2O$, ацилируется уксусным ангидридом. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение.
35. Предложите схему синтеза иодбензола из нитробензола.
36. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



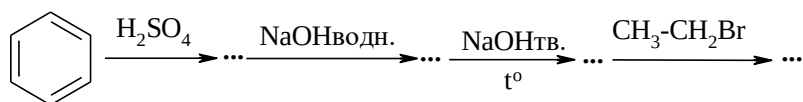
37. Установите строение соединения $C_7H_{14}O$, которое не дает реакцию серебряного зеркала, реагирует с гидразином и гидроксиламином, а при окислении кипящей хромовой смесью образует четыре карбоновые кислоты: уксусную, пропионовую, изомасляную и 3-метилбутановую. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.
38. Предложите схему синтеза изобутилового спирта из пропена.
39. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:
- 40.



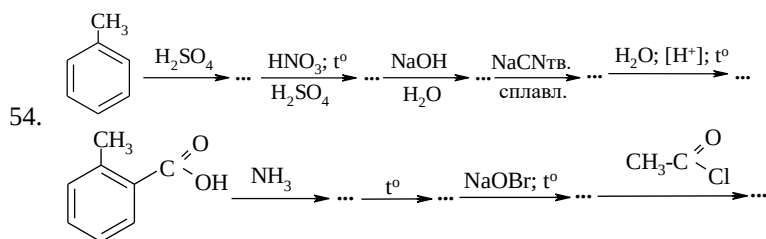
41. Установите строение соединения общей формулы $C_5H_{12}O$, которое не реагирует с металлическим натрием при комнатной температуре, а при нагревании с иодистоводородной кислотой образует 4 соединения, среди которых обнаружены иодэтан и 1-иодпропан. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение.
42. Предложите схему синтеза п-толилдiazонийхлорида из бензола.
43. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



44. Предложите схему синтеза 1-нитро-2,5-дихлорбензола из бензола.
45. Установите строение ароматического соединения общей формулы C_7H_9N , которое взаимодействует с соляной кислотой, вступает в реакцию N-ацилирования, а при действии NaNO_2 и HCl образует производное $C_7H_7ClN_2$, которое при нагревании с водой дает п-крезол. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение.
46. Установите строение соединения $C_7H_8SO_3$, которое при перегонке с водяным паром образует углеводород C_7H_8 , при взаимодействии с PCl_5 превращается в вещество $C_7H_7SO_2Cl$, а при сплавлении с NaOH дает п-крезол. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение.
47. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



48. Предложите схему синтеза п-бромфенола из бензола.
 49. Предложите схему синтеза м-бромбензальдегида из бензола, не используя реакцию окисления.
 50. Установите строение соединения общей формулы $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ с согласованной ориентацией заместителей, которое дает фиолетовое окрашивание с хлоридом железа (III), взаимодействует с гидроксидом натрия, а при действии брома в воде образует вещество $\text{C}_7\text{H}_5\text{OBr}_3$. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение.
 51. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:
 52. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:
 53. Осуществите цепочку превращений, назовите все органические продукты:



55. Установите строение соединения $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$, которое не взаимодействует с металлическим натрием при комнатной температуре, реагирует с хлороводородом на холоду, а при нагревании с иодоводородом образует четыре соединения: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{I}$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{I}$. Напишите все перечисленные реакции. Назовите найденное Вами соединение по систематической номенклатуре.

4.4. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД.

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1.

Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-2.

Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5.

Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ПК-5

Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Основы инженерной экологии

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Основы инженерной экологии» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Основы инженерной экологии».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций: УК-8.1; УК-8.2; ОПК-1.2; ОПК-3.2. Коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины приведены в таблице 1.

Таблица 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
	УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.2 Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире
ОПК-3	ОПК-3.2

Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	Знает законодательство Российской Федерации в области экологии и способен осуществлять свою профессиональную деятельность в рамках действующего законодательства

В результате сформированности компетенции студент должен:

Знать: основы общей экологии (организм как живая целостная система, взаимодействие организма и среды обитания, популяции, сообщества, экосистемы); законы функционирования биологических систем; факторы, определяющие устойчивость биосферы; основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы; влияние изменения окружающей среды на здоровье человека; принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов.

Уметь: осуществлять оценку антропогенного воздействия на окружающую среду, применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качества; использовать нормативно-правовые акты при работе с экологическими документами.

Владеть: методами эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия; методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду; методами согласования социальных, экономических и экологических задач развития социума, предприятия, региона на доступном системном уровне.

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

РПД предусмотрено: проведение 1 контрольной работы и двух тестовых заданий, допуски и защиты выполненных лабораторных работ. Задания для контрольных работ и тестов представлены ниже.

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждой лекции преподавателем проводится устный опрос по изученному ранее материалу.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

- *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин.

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Результаты обучения в виде умений и навыков (владений) в ходе освоения дисциплины проверяются на лабораторных занятиях. Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки письменных заданий (вывод формул, их преобразования, решения простых и/или сложных практико-ориентированных заданий). Простые задания используются для оценки умений. Они представляют собой задачи в одно или два действия.

Сложные задания используются для оценки навыков. Они представляют собой вычислительный эксперимент по определению тех параметров, которые рассчитывались в лабораторных работах, но при других условиях;

- проверки подготовки необходимых данных для расчета одного или нескольких параметров, определяемых в лабораторных работах, но в условиях отличных от заданных ранее.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие критерии

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности, имеет навыки расчетов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание лабораторной работы

Работа считается зачтенной, если студент имеет правильно выполненную лабораторную работу, правильно оформленный отчет (протокол), может продемонстрировать умение выполнения эксперимента, может решить задачу, в которой используется тот же метод, отвечает на вопросы, относящиеся к тематике работы, умеет оценить погрешность результатов, умеет оценить источники возможных ошибок.

Если работа студентом незащищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачтенной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачтенной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится.

Оценивания выполненных индивидуальных заданий

Выполненное студентом индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования. Если преподаватель установил факт несамостоятельности при выполнении индивидуального задания, он изменяет условие и предлагает обучающемуся выполнить его заново. Выполнение всех индивидуальных заданий обучающимся является обязательным.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает, и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по работе «у доски», своевременной сдаче тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

4.2.2. Задания и вопросы для текущего контроля

На лабораторных работах предусмотрено выполнение заданий на проверку и переработку получаемой информации, использование формы программированного контроля при допусках и защитах работ. Темы лабораторных работ представлены в таблице 2.

Таблица 2. Тематический план лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Виды активных и (или) интерактивных форм обучения
1	Всемирное рыболовство	Деловая игра – моделирование деятельности по управлению компанией, занимающейся добычей возобновимого природного ресурса (рыбы), выработка стратегии совместного ведения бизнеса различными компаниями (2-3 человека), исключающего истощение ресурса.
2	Озеро	Команде из 2-3 человек предлагается управление виртуальной экологической системой «Озеро», которая испытывает острую антропогенную нагрузку. Цель работы вывести экосистему из экологического кризиса и в дальнейшем поддерживать экологическое равновесие.
3	Малая река	Команде из 2-3 человек предлагается управление виртуальным с/х комплексом, в котором выращивают с/х культуры, разводят животных и перерабатывают сельхозпродукцию. Команда должна таким образом вести хозяйство, чтобы заработать как можно больше денег при минимальном ущербе окружающей среде. Отчёт о выполненной работе должен содержать анализ хозяйственной деятельности и рекомендации по её оптимизации.
4	Воздух 3	Команда из 2-3 человек должна выполнить компьютерное моделирование процесса рассеивания различных загрязнителей при их выбросе через одиночные точечные источники при различных параметрах выброса. Отчёт о проделанной работе должен содержать результаты построения поля загрязнений и сравнительный анализ процесса рассеивания загрязнителей при различных параметрах выброса.
5	Воздух 4	Команде из 2-3 человек предлагается работа диспетчеров службы контроля за состоянием атмосферы виртуального города, в котором работают несколько промышленных предприятий, осуществляющих выброс загрязняющих веществ. Необходимо собрать максимально большой объём информации о состоянии воздуха в городе и составить отчёт в виде справки в санэпидемстанцию.
6	Стратегема	Деловая игра (работа в командах по 4-6 человек). Моделирование стратегии управления государством с позиций устойчивого развития.

Критерии оценивания работы студентов на практических занятиях

Уровень подготовки студента к лабораторным работам оценивается в виде теста-допуска и теста-защиты. Наличие выполненных и защищенных работ предусматривает допуск к зачету.

Тесты-допуски и тесты -защиты представлены ниже.

Тест –допуск (Т₁) к интерактивной деловой игре "Рыболовство"

Тест –допуск состоит из 21 вопроса.
оценка "ОТЛИЧНО" - 19-21 правильных ответа;
оценка "ХОРОШО" - 15-18 правильных ответов;
оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 11-14 правильных ответов;
оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 0-10 правильных ответов

1. Сформулируйте цель работы

- 1.Получить практические навыки по отдельным элементам рационального природопользования на примере управления компанией, занимающейся добычей и реализацией возобновимых природных ресурсов.
- 2.Получение практических навыков для решения проблем, связанных с использованием невозобновимых природных ресурсов.
- 3.Самостоятельное изучение некоторых аспектов рационального природопользования.
- 4.Изучение проблем естественных экосистем мирового океана.
- 5.Получение некоторых навыков экономического управления.

2. Каковы начальные условия игры?

- 1.Вы являетесь владельцем рыболовной компании. В Вашем распоряжении имеется некоторое количество судов и счет в банке.
- 2.Морская экосистема, в которой Вы будете ловить рыбу, уже сильно нарушена Вашими конкурентами.
- 3.Морская экосистема, в которой Вы будете, ловить рыбу, находится в естественном состоянии.
- 4.Вы являетесь владельцем судостроительной верфи.
- 5.Помимо Вашей компании существует несколько конкурирующих компаний, цель которых - разорить Вашу.
- 6.Помимо Вашей, существует несколько конкурирующих компаний, цель которых получать большую и постоянную прибыль за счет вылова рыбы
- 7.Вы являетесь единственной компанией, пользующейся рыбными запасами данной экосистемы.

3. Перечислите источники пополнения флота.

1. Покупка на аукционе
2. Строительство на верфи.
3. Покупка у другой компании.
4. Аренда судов у других компаний.

4. Какие действия Вы можете предпринять, чтобы в случае необходимости сократить действующий флот компании?

1. Затопить в море
2. Продать другой компании.
3. Сдать в металлолом.
4. Сдать в аренду другой компании.
5. Оставить часть судов в гавани.

5. Перечислите источники доходов Вашей компании.

1. Выручка от продажи улова (20 рублей за одну рыбу).
2. Выручка от продажи судов другим компаниям по договорной цене.
3. Выручка от сдачи судов в аренду другим компаниям по договорной цене.
4. Выручка от сдачи судов на металлолом по цене 50 рублей за судно.
5. Банковский процент (3% от минимального счета) при положительном минимальном счете
6. Банковский процент (3% от минимального счета) при отрицательном минимальном счете
7. Предоставление банком кредита.
8. Предоставление кредита другой компанией.

6. Перечислите статьи расходов

1. Затраты на содержание судов в море и гавани
2. Затраты на покупку судов у другой компании по договорной цене.
3. Затраты на аренду судов у другой компании по договорной цене.
4. Выплата банковского процента (3% от минимального счета), при отрицательном минимальном счете
5. Выплата банковского процента (15% от минимального счета), при отрицательном минимальном счете
6. Выплата банковского процента (15% от минимального счета), при положительном минимальном счете
7. Затраты на покупку судов на аукционе, цена определяется в ходе торгов
8. Затраты на строительство новых судов на верфи (300 рублей).

7. Из каких составляющих складывается минимальный счет Вашей компании?

1. Банковский счет компании в начале года до того, как суда отправились на ловлю рыбы.
2. Банковский счет, который имеет компания после того, как будет реализован улов.
3. Банковский счет компании, который остается после того, как были закончены сделки по продаже и покупке судов и оплачено их содержание в море или в гавани.
4. Банковский счет компании после аукциона.

8. Что означает отрицательный банковский процент?

1. Плата, взимаемая банком за пользование денежной ссудой.
2. Сумма денег, предоставленная банком компании на покупку и содержание флота.
3. Сумма денег, взысканная банком со счета компании за предоставленный ей кредит из расчета 15 % годовых

9. Что означает положительный банковский процент?

1. Плата, осуществляемая банком, за хранение вклада.
2. Сумма денег, предоставленная банком компании на покупку и содержание флота.
3. Сумма денег, взысканная банком со счета компании за предоставленный ей кредит.

10. Сколько стоит содержание судна в глубоководной зоне?

1. 50 рублей в год.
2. 250 рублей в год.
3. 150 рублей в год.
4. За содержание судов компания не платит.

11. Сколько стоит содержание судна в прибрежной зоне?

1. 50 рублей в год.
2. 250 рублей в год.
3. 150 рублей в год.
4. За содержание судна компания не платит.

12. Сколько стоит содержание судна в гавани?

1. 50 рублей в год.
2. 250 рублей в год.
3. 150 рублей в год.
4. За содержание судна компания не платит.

13. Каковы особенности приобретения новых судов на верфи?

1. В текущем году компания заключает договор с верфью на постройку нового судна, деньги (300 руб.) перечисляются в конце года.
2. Компания оплачивает верфи постройку судна (300 руб.) и получает его в распоряжение в текущем году.
3. В распоряжение компании судно поступает на следующий год.
4. Компания не может заказать на верфи более 1 судна в год.

5. Количество заказываемых на верфи судов неограниченно.

14. Охарактеризуйте глубоководную зону по количеству рыбы и по ее возможному улову.

1. Глубоководная зона находится в распоряжении всех компаний
2. По оценкам биологов в глубоководной зоне при нормальных условиях может быть от 2000 до 4000 рыб.
3. Так как раньше вылов рыбы был незначительным, то на начало игры реальное число рыбы близко к оценкам биологов.
4. Нормальный улов составляет 25 рыб на одно судно в год.
5. Если количество рыбы приближается к 3000-4000, то улов может вырасти до 30-40 рыб на одно судно.
6. Если количество рыбы уменьшается до 500-1000, то улов может упасть до 10 рыб на судно и даже меньше.

15. Охарактеризуйте прибрежную зону по количеству рыбы и по ее возможному улову.

1. По оценкам "биологов" в прибрежной зоне при нормальных условиях может быть от 750 до 1500 рыб.
2. Так как раньше вылов рыбы был незначительным, то на начало игры реальное число рыбы близко к оценкам биологов.
3. Нормальный улов составляет 15 рыб на одно судно в год.
4. Если количество рыбы приближается к 1000-1500, то улов может вырасти до 20-25 рыб на одно судно.
5. Если количество рыбы уменьшается до 150-300, то улов может упасть до 5 рыб на судно и даже меньше.

16. От каких факторов зависит улов?

1. От рыболовной эффективности одного судна (согласно техническим характеристикам - 15 и 25 рыб в прибрежной и глубоководной зонах соответственно).
2. От численности рыбы в данной зоне (с уменьшением численности рыбы эффективность судов уменьшается).
3. От вида вылавливаемой рыбы (крупной рыбы обычно вылавливается меньше)
4. От погодных условий (при хорошей погоде улов может возрасти на 20%, а при плохой - может снизиться на 20 %)
5. От количества судов, отправленных всеми компаниями в эту зону (чем больше судов ловит, тем меньше уловы каждого).
6. От срока эксплуатации судов (чем старше судно, тем меньше его рыболовная эффективность).
7. От случайных факторов (от -10% до +10%).

17. От каких факторов зависит численность рыбы в каждой рыболовной зоне?

1. От погодных условий.
2. От численности рыбы в прошлом году, ее рождаемости, смертности и интенсивности ее вылова
3. От биологических особенностей воспроизводства рыбных ресурсов.
4. От количества судов, отправленных в соответствующую рыболовную зону.
5. От случайных факторов (от -10% до +10%).

18. Что такое удельный улов?

1. Общее количество рыбы, выловленное всеми судами компании.
2. Количество рыбы, выловленное судами компании, посланными в соответствующую зону.
3. Количество рыбы, выловленное одним судном в соответствующей рыболовной зоне с учетом погодных условий.
4. Количество рыбы, которое могло бы быть выловлено одним судном в соответствующей рыболовной зоне без учета влияния погодных условий

19. Что такое приведенный улов?

1. Общее количество рыбы выловленное всеми судами компании.
2. Количество рыбы, выловленное судами компании, посланными в соответствующую зону.
3. Количество рыбы, выловленное одним судном в соответствующей рыболовной зоне с учетом погодных условий.
4. Количество рыбы, которое могло бы быть выловлено одним судном в соответствующей рыболовной зоне без учета влияния погодных условий.

20. Что выгоднее: покупать суда на аукционе или заказывать их строительство на верфи?

1. Покупка судов на аукционе имеет смысл, если стоимость одного судна соизмерима со стоимостью его строительства на верфи.
2. Покупка судов на аукционе всегда выгоднее их строительства на верфи.
3. Строительство судов на верфи всегда выгоднее покупки их на аукционе.
4. Покупка судов на аукционе за цену, превышающую стоимость их строительства, может быть выгодна, если затраты на приобретение судна окупаются прибылью от продажи улова.

21. Каковы правила проведения торгов на аукционе?

1. Каждый участник аукциона может приобрести только одно судно.
2. Выставленный лот продается той компании, которая заплатит максимально высокую сумму.
3. Выставленный лот продается только одной компании.
4. Стоимость одного судна в лоте можно повышать минимум на 10 рублей
5. Выиграть аукцион можно, либо предложив более высокую цену за одно судно, либо увеличив количество покупаемых судов.
6. Количество приобретаемых судов может быть меньше, чем их минимальное число в лоте.

Тест-допуск (Тз) к лабораторной работе "ОЗЕРО" :

оценка "ОТЛИЧНО" - 26-30 правильных ответов;
оценка "ХОРОШО" - 21-25 правильных ответов;
оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 15-20 правильных ответов;
оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 0-14 правильных ответов;

1. Перечислите основных потребителей воды из озера:

1. Станция ежедневного взятия проб воды
2. Завод, фабрика
3. База отдыха, ботанический сад
4. Станция управления качеством воды в озере
5. Гидрометеослужба

2. Как каждый из потребителей воды влияет на экологическое состояние озера?

1. Фабрика и завод забирают воду из озера на технологические нужды
2. Завод сбрасывает загрязненную воду в озеро
3. Фабрика сбрасывает загрязненную воду в озеро
4. База забирает воду из озера
5. База сбрасывает загрязненную воду в озеро
6. Ботанический сад забирает воду из озера

7. Ботанический сад сбрасывает загрязненную воду в озеро

3. Как часто меняется режим работы предприятий, сбрасывающих загрязненную воду в озеро?

1. Каждую декаду (10 дней)
2. Каждые 15 дней
3. Каждые 20 дней
4. Каждый месяц

5. Режим работы предприятий зависит от продолжительности цикла управляющих воздействий диспетчера.

4. Каков нормальный уровень воды в озере?

1. От 5 до 9,5 метров
2. от 9,8 до 10,2 метров
3. от 10,5 до 15 метров
4. от 12 до 14 метров

5. Что произойдет, если в результате управляющих воздействий со стороны диспетчера уровень воды в озере уменьшится ниже допустимого значения?

1. Автоматически включится аэрация воды
2. Станции перекачки воды переведется **автоматически** на режим подъема уровня на одни сутки
3. Автоматически включится сброс воды из озера

6. Какие параметры характеризуют экологическое состояние водоема?

1. Концентрация неорганики в промышленной средней и культурной зонах
2. Концентрация органики в промышленной, средней и культурной зонах
3. Уровень воды в водоеме
4. Концентрация кислорода в промышленной, средней и культурной зонах
5. Температура воды в озере
6. Интенсивность работы прибрежных предприятий

7. С какой целью организуется проточность воды в озере?

1. С целью уменьшения концентрации неорганических веществ в озере
2. С целью уменьшения концентрации органических веществ в озере
3. С целью увеличения концентрации кислорода в промышленной части озера
4. С целью уменьшения температуры воды в озере
5. С целью увеличения температуры воды в озере

8. С какой целью осуществляется сброс воды из озера?

1. С целью уменьшения концентрации неорганических веществ в озере
2. С целью уменьшения концентрации органических веществ в озере
3. С целью увеличения концентрации кислорода в озере
4. С целью уменьшения уровня воды в озере
5. С целью увеличения проточности воды в озере

9. В каких зонах озера осуществляется искусственная аэрация воды?

1. В промышленной зоне
2. В средней зоне
3. В культурной зоне
4. Во всех зонах

10. Какими параметрами задается интенсивность искусственной аэрации?

1. Интенсивность искусственной аэрации задается параметрами A1 и A2
2. Интенсивность искусственной аэрации задается параметрами P и S
3. Интенсивность искусственной аэрации не регулируется
4. Интенсивность искусственной аэрации задается автоматически

11. Как можно получить данные о деятельности предприятий?

1. Данные о деятельности предприятий студент задает самостоятельно
2. Данные о деятельности предприятий выдаются преподавателем
3. Данные о деятельности предприятий, заложенные в программу, моделирующую экосистему, могут быть, при желании выведены на экран

12. Каким способом можно снизить концентрацию неорганики в воде озера?

1. Необходимо увеличить подкачку воды в озеро
2. Необходимо увеличить сброс воды из озера
3. Необходимо уменьшить сброс воды из озера
4. Необходимо увеличить интенсивность искусственной аэрации в культурной зоне
5. Необходимо увеличить проточность воды

13. Каким способом можно снизить концентрацию органики в воде озера?

1. Необходимо увеличить проточность воды в озере путем подкачки и сброса.
2. Не проводить аэрацию в средней и культурной зонах.
3. Необходимо провести искусственную аэрацию в промышленной зоне
4. Необходимо повысить концентрацию кислорода, растворенного в воде; проведя искусственную аэрацию воды в средней зоне
5. Необходимо повысить концентрацию кислорода, растворенного в воде, проведя искусственную аэрацию в культурной зоне

14. На что влияет количество растворенного в воде кислорода?

1. На количество неорганики в воде, которое увеличивается при разложении органики
2. На скорость разложения органики в воде
3. На количество воды, забираемой ботаническим садом
4. На количество сточных вод, сбрасываемых предприятиями

15. От каких факторов зависит количество кислорода, растворенного в воде?

1. От атмосферного давления
2. От температуры воздуха и воды
3. От интенсивности искусственной аэрации
4. От подкачки чистой воды в промышленную часть озера
5. От количества неорганических веществ, сброшенных в воду
6. От интенсивности атмосферных осадков

16. От каких факторов зависит концентрация неорганики в воде озера?

1. От подкачки чистой воды в озеро
2. От количества органики, растворенной в воде, которая под действием кислорода разлагается на неорганику
3. От количества неорганических веществ, поступивших в озеро со сточными водами
4. От количества воды, забираемой ботаническим садом
5. От проточности воды в озере

17. От каких факторов зависит концентрация органики в воде озера?

1. От количества чистой воды, подаваемой в промышленную часть озера
2. От концентрации кислорода в средней зоне
3. От концентрации кислорода в культурной зоне.

4. От температуры воздуха и воды
5. От количества неорганических веществ, поступивших в озеро со сточными водами
6. От количества органических веществ, поступивших в озеро со сточными водами

18. Какая сумма денег выделяется на управления экосистемой «Озеро»?

1. 300 рублей
2. 500 рублей
3. 600 рублей
4. 900 рублей

19. На какой срок выделяется деньги на управление экосистемой?

1. На декаду (10 дней)
2. На две недели
3. На один месяц
4. На два месяца

20. Какова стоимость перекачки (проточности) воды?

1. Перекачка воды осуществляется бесплатно
2. 40 копеек за перекачку 1000 куб.м. воды
3. 25 копеек за подкачку 1000 куб. м. воды в озеро.
4. 25 копеек за сброс 1000 куб. м. воды из озера
5. 25 копеек за перекачку 1000 куб.м. воды

21. Какова стоимость искусственной аэрации?

1. 25 копеек за повышение концентрации кислорода на 1 мг/л
2. 30 копеек за повышение концентрации кислорода на 1 мг/л
3. 50 копеек за повышение концентрации кислорода на 1 мг/л
4. 50 копеек за повышение концентрации кислорода на 1 мг/л
5. 2 руб. 50 коп. за повышение концентрации кислорода на 10 мг/л

22. Что произойдет, если сумма денег, выделенная на управление системой «Озеро», будет израсходована?

1. Система будет развиваться без управления со стороны студента
2. Будет приостановлена подкачка свежей воды в озеро
3. Будет прекращена аэрация воды
4. Будет прекращен сброс предприятиями загрязненной воды в озеро
5. Будет приостановлен сброс воды из озера.

23. Как влияют метеоусловия на экологическое состояние системы «Озеро»?

1. Повышение температуры воды значительно уменьшает растворимость кислорода
2. Атмосферное давление значительно влияет на растворимость кислорода
3. Дождь приводит к увеличению концентрации растворенного кислорода
4. Понижение температуры воды приводит к повышению растворимости кислорода
5. Дождь влияет на количество воды, забираемой ботаническим садом

24. Перечислите основные параметры управления экологической системой «Озеро»:

1. Подкачка чистой воды в озеро
2. Сброс предприятиями загрязненной воды в озеро
3. Искусственная аэрация в промышленной зоне
4. Искусственная аэрация в средней зоне
5. Искусственная аэрация в культурной зоне
6. Сброс воды из озера
7. Выбор длительности цикла управляющих воздействий

25. В каком количестве может быть осуществлена подкачка чистой воды в озеро?

1. От 0 до 5000 куб. м.
2. От 6000 до 10000 куб. м.
3. От 10000 до 50000 куб. м.

26. В каком количестве может быть осуществлен сброс воды из озера?

1. От 0 до 5000 куб.м.
2. От 1000 до 5000 куб. м
3. От 2000 до 10000 куб. м.
4. От 0 до 10000 куб. м.

27. Какова оптимальная продолжительность цикла управления экосистемой «Озеро»?

1. 1-2 дня
2. 3-4 дня
3. 5-10 дней
4. 10-15 дней
5. 30 дней

28. Какое состояние экосистемы может привести к начислению штрафных баллов?

1. Такое состояние экосистемы, при котором не обеспечивается качество воды в любой из зон озера (превышение ПДК по неорганике и/или органике, понижение концентрации кислорода ниже ПДК)
2. Такое состояние экосистемы, при котором уровень воды в озере ниже или выше нормального
3. Такое положение, при котором диспетчер не может влиять на состояние экосистемы (закончились выделенные деньги)

29. С началом какого момента начисляются штрафные баллы?

1. С началом июня
2. С началом июля
3. С началом августа
4. С самого начала игры

30. Как оцениваются действия студента при выполнении лабораторной работы?

1. Оценка «отлично» выставляется при отсутствии штрафных баллов
2. Оценка «хорошо» выставляется, когда количество штрафных баллов не превышает 9
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется, когда количество штрафных баллов от 10 до 15
4. Если студент получает 16 штрафных баллов, он отстраняется от должности диспетчера и получает оценку «неудовлетворительно»
5. Работа студента оценивается с позиции «зачтено»/ «не зачтено» в зависимости от количества штрафных баллов

1. Укажите размеры культурной зоны экосистемы «Озеро».

1. 300*200 м.
2. 100*200.
3. 300*100.
4. 150*200.

2. Когда станции перекачки воды переводятся в автоматический режим работы?

1. При подъеме уровня воды выше 10,2 м на одни сутки.
2. При снижении уровня воды ниже 9,8 м на одни сутки.
3. При подъеме уровня воды выше 11 м.
4. При снижении уровня воды ниже 9,8 м за трое суток.

3. Можно ли при помощи искусственной аэрации создать концентрацию кислорода в озере выше предельного насыщения?

Ввести: можно (нельзя).

4. Прогноз гидрометеослужбы включает следующие параметры:

1. Температура воздуха и воды,
2. Осадки, давление.
3. Сила ветра.
4. Направление ветра.

5. Ввести сумму (руб.) среднесуточного расхода денежных средств, позволяющую сохранить роль диспетчера до конца игры.

Ввести цифру 5.

6. Приведите причины, по которым выбор длительности цикла управления более 10 суток не является эффективным.

1. Инерционность системы в целом.
3. Изменения в метеоусловиях достоверны в течение 10 дней.
4. Данные о деятельности водопользователей подаются предприятиями только на одну декаду.
4. После принятия решения об управлении системой «Озеро» невозможно воздействовать на нее до конца заданного цикла.
3. Данные о деятельности водопользователей подаются предприятиями только на один месяц.

7. За счет чего происходит пополнение кислородом воды в озере?

1. Искусственной и естественной аэрации.
2. Дождевой воды.
3. Подкачиваемой воды.
4. Перетока воды от промышленной зоны к культурной через среднюю зону.
5. Сбрасываемой воды.

8. Можно ли увеличить концентрацию кислорода в промышленной зоне подкачкой чистой воды?

Ввести слово : можно (нельзя).

9. Будет ли в случае дождя ботанический сад брать воду на полив?

Ввести будет (не будет).

10. Укажите номер аэратора позволяющего увеличить концентрацию кислорода в средней зоне?

Ввести цифру 1.

11. В какой из перечисленных зон интенсивность аэрации должна быть больше?

1. Средней.
2. Промышленной.
3. Культурной.

12. Укажите основную причину увеличения концентрации органики в озере?

1. Сброс сточных вод предприятиями.
2. Разложения органики в сточных водах.
3. Перетекания воды из одних зон в другие.

13. Как можно снизить концентрацию неорганики в озере?

1. Проточностью воды.
2. Подкачкой чистой и сбросом загрязненной воды.
3. Только сбросом загрязненной воды.
4. Разбавлением воды в озере сбрасываемыми сточными водами.

14. Проточностью воды в озере можно...

1. Снизить концентрацию неорганики во всех зонах.
2. Увеличить концентрацию кислорода и разложение органики в промышленной зоне.
3. Увеличить концентрацию кислорода в культурной зоне.
4. Снизить концентрацию неорганики только в промышленной зоне.

15. Следует ли уменьшать аэрацию в средней зоне, если концентрация кислорода уже равна ПДК, а концентрация органики значительно превышает норму?

Ввести слово не следует (следует).

16. Выберите правильный цикл работы с экосистемой «Озеро».

1. «Состояние»-«Прогноз» (1 раз в декаду)-«Управление»-«Работа».
2. «Состояние»-«Прогноз» (1 раз в месяц)- «Управление»-«Работа».
3. «Состояние»-«Прогноз» (1 раз в 10 дней)-«Управление»-«Работа».
4. «Состояние»-«Управление»-«Работа».

17. Экосистема «Озеро» считается выведенной из запущенного состояния, когда..

1. Концентрация неорганики, органики и содержания кислорода снижена до уровня ПДК во всех зонах.
2. Концентрация органики и содержания кислорода снижены до уровня ПДК в средней и культурной зоне.
3. Концентрация неорганики, органики и содержания кислорода снижена до уровня ПДК в средней, промышленной и культурной зоне.
4. Концентрация неорганики, органики снижена до уровня ПДК в средней, промышленной и культурной зоне.

18. Если по итогам работы на 1 июля Вы не достигли уровня ПДК по всем ингредиентам, хотя бы в одной зоне, то Вам начисляются штрафные ...

Ввести слово баллы.

19. За перекачку воды Вы заплатили 6 рублей. Сколько кубических метров воды было перекачено?

Ввести цифры 6000.

20. За искусственную аэрацию Вы заплатили 2 рубля 50 копеек. На сколько миллиграмм была повышена концентрация кислорода?

Ввести цифру 10.

21. Можно ли подкачать в озеро 5500 м³ воды?

Ввести слово Можно(нельзя)

22. В какую зону осуществляется подкачка чистой воды?

1. Промышленную зону.

2. Среднюю зону.

3. Культурную зону.

23. Из какой зоны осуществляется сброс сточной воды?

1. Промышленной.

2. Средней.

3. Культурной.

24. Можно ли сбросить из озера 6000 м³ воды

Ввести слово Можно(нельзя)

25. По итогам управления экосистемой Вам поставили 9 штрафных баллов. Какую оценку Вы получили за выполнение работы?

Ввести цифру 4

Тест - допуск (Т₅) к лабораторной работе "Малая река"

оценка "ОТЛИЧНО" - 33-39 правильных ответа;

оценка "ХОРОШО" - 26-32 правильных ответа;

оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 18-25 правильных ответов;

оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 0-17 правильных ответа;

1. Перечислите основные составляющие моделируемой экосистемы:

1. Участок реки промышленное предприятие

2. Животноводческий комплекс

3. Метеостанция

4. База отдыха

5. Сельскохозяйственные угодья

6. Жилой поселок

7. Передвижная станция контроля воды

7. Перечислите основных потребителей воды:

1. Промышленное предприятие сбрасывает стоки, загрязненные органическими веществами

2. Поселок забирает воду на хозяйственные нужды

3. Животноводческий комплекс сбрасывает стоки, загрязненные органическими веществами

4. Предприятие и ферма забирают воду реки на свои нужды

5. Сельскохозяйственные угодья загрязняют воду удобрениями и ядохимикатами

3. Перечислите сосредоточенных загрязнителей реки:

1. *Предприятие*

2. *Ферма*

3. Сельскохозяйственные угодья

4. *Жилой поселок*

4. Перечислите рассредоточенных загрязнителей воды:

1. Предприятие

2. Ферма

3. Сельскохозяйственные угодья

4. Жилой поселок

5. В каком диапазоне помет изменяться интенсивность работы промышленного предприятия?

1. От 0 до 150 условных единиц

2. От 150 до 300 условных единиц

3. От 500 до 1000 условных единиц

6. В каком диапазоне может изменяться интенсивность работы животноводческого комплекса?

1. От 0 до 1000 голов крупного рогатого скота

2. От 1000 до 2000 голов крупного рогатого скота

3. От 0 до 2000 голов свиней

4. От 2000 до 5000 голов свиней

7. Какие культуры можно выращивать на сельскохозяйственных угодьях?

1. Пшеница

2. Подсолнечник

3. Рожь

4. Кукуруза

5. Овес

6. Рапс

7. Картофель

8. Ячмень

8. Какие удобрения можно вносить на поля с целью увеличения урожайности?

1. Азотные удобрения

2. Фосфорные удобрения

3. Калийные удобрения

4. Известь

5. Органические удобрения

6. Метафос

7. Цинеб

8. Атразин

9. Какие ядохимикаты и с какой целью можно вносить на поля?

1. Метафос для борьбы с вредными насекомым

2. Цинеб для борьбы с болезнями растений

3. Атразин для борьбы с сорняками

4. Известь для уменьшения кислотности почвы

5. Неорганические вещества для повышения урожайности

10. В каком месте реки целесообразнее установить передвижную станцию контроля воды для данной экологической системы?

1. На участке реки, расположенном выше по течению от промышленного предприятия
2. На участке реки, расположенном после жилого поселка, ниже по течению
3. В месте водозабора для нужд поселка

11. Что понимается под управляющими воздействиями на экосистему?

1. Выбор интенсивности работы промышленного предприятия
2. Выбор вида и количества выращиваемого скота
3. Выбор методов очистки сточных вод промышленного предприятия и фермы
4. Выбор вида выращиваемой сельхозкультуры
5. Выбор вида и количества применяемых удобрений и ядохимикатов
6. Выбор мероприятий по охране чистоты реки
7. Выбор времени года, когда осуществляется управление воздействиями

12. От каких факторов зависит величина экономического ущерба?

1. От вида выращиваемой сельхозкультуры
2. От качества воды в реке
3. От случайных факторов

13. Из каких составляющих складывается экономический ущерб?

1. Из затрат, вызванных необходимостью выращивать лесополосу
2. Из потерь, связанных с ухудшением функционирования основных фондов промышленного предприятия
3. Из дополнительных затрат на очистку воды для жилого поселка
4. Из потерь, вызванных увеличением заболеваемости населения
5. Из потерь, вызванных увеличением затрат учреждений здравоохранения в связи с заболеваемостью населения
6. Из дополнительных затрат, вызванных необходимостью проведения известкования почв
7. Из собственных затрат населения, связанных с поездками на отдых в другие места

14. С какой целью необходимо выращивать лесополосу?

1. С целью уменьшения дождевого стока и выноса загрязняющих веществ в водоем?
2. С эстетической целью
3. С целью получения прибыли от продажи древесины

15. Сколько стоит посадка лесополосы?

1. 1000 руб. за 10 м
2. 1000 руб. за 50 м
3. 3000 руб. за 30 м
4. 10000 руб. за 50 м

16. Как влияет вспашка на интенсивность дождевого стока?

1. Вспашка увеличивает дождевой сток
2. Вспашка уменьшает дождевой сток
3. Вспашка не влияет на дождевой сток
4. Вспашка приводит к увеличению выноса удобрений и ядохимикатов в реку

17. Какой вид вспашки наиболее эффективно уменьшает дождевой сток?

1. Уплотненная
2. Отвальная с микролиманам
3. Безотвальная
4. Отвальная глубиной 22-25 см
5. Глубиной 35-37 см

18. Укажите наиболее дорогостоящий вид вспашки:

1. Уплотненная
2. Отвальная с микролиманам
3. Безотвальная
4. Отвальная глубиной 22-25 см
5. Глубиной 35-57 см

19. Какой вид очистки сточных вод может быть применен для снижения концентрации загрязняющих веществ?

1. Физико-химическая
2. Механическая
3. Биологическая
4. Химическая
5. Биологическая с доочисткой

20. Назовите наиболее эффективный метод очистки сточных вод:

1. Механическая очистка
2. Биологическая очистка
3. Биологическая с доочисткой

21. Назовите наиболее дорогостоящий вид очистки:

1. Механическая
2. Биологическая очистка
3. Биологическая с доочисткой

22. Перечислите основные статьи источников получения прибыли:

1. Реализация условной продукции промышленного предприятия
2. Реализация продукции животноводческого комплекса
3. Реализация неиспользованных удобрений и ядохимикатов
4. Реализация урожая сельскохозяйственных культур
5. Реализация древесины
6. Сдача полей в аренду

23. Перечислите основные статьи затрат:

1. Затрату учреждений здравоохранения в связи с заболеваемостью населения
2. Затраты населения, связанные с поездками на отдых в другие места
3. Затраты на осуществление природоохранных мероприятий
4. Затраты на внесение удобрений и ядохимикатов
5. Затраты на очистку воды для жилого поселка

24. Как влияет возраст лесополосы на количество дождевых стоков и вынос загрязняющих веществ с полей?

1. Чем старше лесополоса, тем эффективнее она задерживает дождевой сток и вынос загрязняющих веществ с полей

2. Чем старше лесополоса, тем хуже она задерживает дождевой сток
3. Возраст лесополосы не влияет на эффективность задержания дождевых стоков
- 25. Сколько стоит реализация условной единицы продукции предприятия?**
 1. Продукция промышленного предприятия не реализуется на рынке а используется на внутренние нужды
 2. 12 рублей за единицу
 3. 25 рублей за единицу
 4. 40 рублей за единицу
- 26. Сколько стоит реализация продукции животноводческого комплекса?**
 1. 100 рублей за одну свинью
 2. 200 рублей за одну корову
 3. 55 рублей за один килограмм мяса
 4. 3000 рублей за одну тонну мяса
- 27. Сколько стоит реализация урожая сельскохозяйственных культур?**
 1. Сельскохозяйственные культуры не реализуются, а используется для внутренних нужд
 2. 30 рублей за центнер пшеницы
 3. 30 рублей за центнер ячменя
 4. 28 рублей за центнер ржи
 5. 25 рублей за центнер овса
 6. 12 рублей за центнер кукурузы
 7. 10 рублей за центнер картофеля
- 28. Сколько стоит внесение удобрений?**
 1. Неорганических - 500 руб. (на каждый гектар по 1 кг)
 2. Азотных - 400 руб. (на каждый гектар по 1 кг)
 3. Фосфорных - 400 руб. (на каждый гектар по 1 кг)
 4. Калийных - 400 руб. (на каждый гектар по 1 кг)
 5. Органических - 2000 руб. (на каждый гектар по 1 т)
 6. Органические удобрения получают из животноводческого комплекса, поэтому их внесение бесплатно
 7. Известкование 2000 руб. (на каждый гектар по 1 т)
- 29. Сколько стоит внесение ядохимикатов?**
 1. Метафоса - 434 руб. за 1 кг
 2. Метафоса - 1600 руб. за 1 кг
 3. Цинеба - 600 руб. за 1 кг
 4. Цинеба - 434 руб. за 1 кг
 5. Атразина - 1600 руб. за 1 кг
 6. Атразина - 600 руб. за 1 кг
- 30. Сколько стоков получается при производстве одной единицы промышленной продукции?**
 1. 0,1 куб м
 2. 1 куб. м
 3. 100 литров
 4. 1000 литров
- 31. Какова концентрация органических веществ в стоках промышленного предприятия?**
 1. 200 мг/л на единицу продукции
 2. 2000 мг/л на единицу продукции
 3. 3000 мг/л на единицу продукции
 4. 5000 мг/л на единицу продукции
- 32. Какое количество навозной жижи образуется при выращивании одной свиньи в животноводческом комплексе?**
 1. 0,045 куб. м жижи в сутки
 2. 4,5 л жижи в час
 3. 4,5 л жижи в сутки
 4. 4,5 л жижи в неделю
- 33. Какое количество навозной жижи образуется при выращивании одной коровы в животноводческом комплексе?**
 1. 14 л в час
 2. 14 л в сутки
 3. 14 л в неделю
 4. 30 л в сутки
- 34. С какой целью проводят искусственную аэрацию?**
 1. С целью увеличения концентрации кислорода в воде
 2. С целью разложения загрязняющих воду неорганических веществ
 3. С целью уменьшения мутности воды
- 35. Сколько стоит искусственная аэрация?**
 1. 366 руб. в день за увеличение концентрации кислорода на 2 мг/л
 2. 366 руб. в месяц за увеличение концентрации кислорода на 1 мг/л
 3. 366 руб. в месяц за увеличение концентрации кислорода на 2 мг/л
 4. 3660 руб. в месяц за увеличение концентрации кислорода на 20 мг/л
- 36. Сколько стоит вспашка 100 га пашни в зависимости от ее вида?**
 1. Уплотненная - 1000 рублей
 2. Уплотненная - 2000 рублей
 3. Отвальная с микролиманами 1000 рублей
 4. Отвальная с микролиманами 1900 рублей
 5. Безотвальная - 1700 рублей
 6. Безотвальная - 2000 рублей
 7. Отвальная глубиной 22-25 см - 1500 рублей
 8. Отвальная глубиной 22-25 см - 2500 рублей
 9. Глубиной 35-37 см - 2000 рублей
 10. Глубиной 35-37 см - 3000 рублей
- 37. Как влияет интенсивность работу предприятия на количество сточных вод?**
 1. С увеличением количества выпускаемой продукции объем сточных вод растет
 2. С увеличением количества выпускаемой продукции объем сточных вод падает
 3. Объем сточных вод не зависит от количества выпускаемой продукции

38. Сколько стоит очистка 1 куб.м сточных вод?

1. Механическая - 0,05 руб.
2. Механическая - 0,08 руб.
3. Биологическая - 0,38 руб.
4. Биологическая - 0,78 руб.
5. Биологическая с доочисткой 1,5 руб.
6. Биологическая с доочисткой 2 руб.

39. Как оценивается деятельность студента по окончании пяти лет игрового времени?

1. Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту в том случае, если он получил прибыль в 3 млн. руб. при полном отсутствии экономического ущерба
2. Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту в том случае, если он получил прибыль в 5 млн. руб. и экономический ущерб составил менее 1000 руб.
3. Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту в том случае, если он получил; прибыль в 5 млн. руб. и экономический ущерб составил более 1000 руб.

Тест-защита Т₆ лабораторной работы «Малая река»

1. При производстве единицы промышленной продукции образуется 0,1 м³ стоков. Какое количество сточных вод образуется при производстве 100 единиц продукции?

Ввести число (10м³).

2. Сколько свиней можно вырастить в животноводческом комплексе?

Ввести число (2000)

3. Сколько органических загрязняющих веществ образуется на ферме с поголовьем 1000 коров за 4 дня работы, если в сутки от 1 коровы образуется 14 л навозной жижи?

Ввести число (56000)

4. Укажите какие культуры нельзя выращивать на сельскохозяйственных угодьях (в данной лабораторной работе)?

1. Пшеница
2. Подсолнечник
3. Рожь
4. Кукуруза
5. Овес
6. Картофель
7. Ячмень

5. Какой ядохимикат необходимо применять для борьбы с вредными насекомыми?

1. Метафос
2. Цинеб
3. Атразин

6. Какой ядохимикат необходимо применять для борьбы с сорняками?

1. Метафос
2. Цинеб
3. Атразин

7. С какой целью в почву необходимо вносить известь?

1. Для уменьшения кислотности почвы.
2. Для повышения урожайности.
3. Для борьбы с болезнями растений.
4. Для борьбы с сорняками.

8. Удобрения вносятся в почву для повышения ...

Ввести слово (урожайности)

9. Какие значения неорганических удобрений Вы определяете по данным таблицы №1.

Ввести слово (оптимальные).

10. Оптимальное количество органических удобрений Вы определяете в таблице ...

Ввести цифру (3)

11. При определении оптимальных количеств ядохимикатов необходимо учитывать значения удобрений (неорганических и органических), определенных ранее в таблицах...

Ввести цифры (1,3)

12. Перечислите рассредоточенных загрязнителей воды:

1. Предприятие.
2. Ферма.
3. Сельскохозяйственные угодья.
4. Жилой поселок.

13. С какой целью необходимо выращивать лесополосу?

1. С целью уменьшения дождевого стока и выноса загрязняющих веществ в водоем.
2. С эстетической целью.
3. С целью получения прибыли от продажи древесины.

14. Сколько стоит посадить лесополосу шириной 30м?

Ввести число (3000 руб.)

15. Влияет ли возраст лесополосы на количество дождевых стоков и вынос загрязняющих веществ с полей?

Ввести слово (влияет /не влияет)

16. Вспашка почвы обеспечивает дождевого стока.

Ввести слово (уменьшение/увеличение)

17. Какой вид вспашки обеспечивает уменьшение дождевого стока на 45%?

Ввести слово (безотвальная)

18. Укажите вид очистки сточных вод предприятия, позволяющий снизить концентрацию загрязняющих веществ в воде на 98%.

1. Механический.
2. Биологический.
3. Биологический с доочисткой.

19. Какой вид очистки сточных вод предприятия является оптимальным по результатам проведенных исследований (в данной лабораторной работе)?

1. Механический.

2.Биологический.

3.Биологический с доочисткой

20. Зависит ли величина экономического ущерба от качества воды в реке?

Ввести слово (зависит/не зависит)

21.Какой вид очистки сточных вод фермы является оптимальным по результатам проведенных исследований (в данной лабораторной работе)?

1.Механический.

2.Биологический.

3.Биологический с доочисткой

22.Проводилась ли искусственная аэрация при определении оптимальных параметров функционирования экосистемы «Малая река»?

Ввести слово (проводилась /не проводилась)

24.Какую прибыль получит предприятие от реализации максимального количества произведенной продукции -150 единиц (без учета затрат на очистку сточных вод), если стоимость реализации 1 единицы продукции -12 руб. ?

Ввести число (1800)

25.Какую прибыль получит ферма после реализации 1000 голов свиней (без учета затрат на очистку сточных вод), если стоимость реализации за 1 свинью -100 руб.?

Ввести число (100000)

26.Какая сумма будет получена после реализации 1 тонны картофеля, если стоимость 1 центнера – 10 руб.?

Ввести число 100.

27.Необходимо уменьшить кислотность почвы на участке земли площадью 50 га. Какую сумму придется заплатить за внесение извести, если стоимость ее внесения составляет 2000 рублей за 1тону на 1 гектар ?

Ввести число 100000

28.Для повышения урожайности пшеницы, посаженной на площади 20га, необходимо внести азотные удобрения, стоимость внесения 400 рублей (из расчета на 1гектар по 1 кг). Какую сумму придется заплатить за внесение удобрений?

Ввести число 8000

29.Для борьбы с сорняками в посевах ржи на площади 10 га был применен ядохимикат (атразин). Стоимость его внесения – 1600 рублей (из расчета на 1 гектар по 1 кг). Какую сумму придется заплатить за внесение атразина?

Ввести число 16000

30. Перечислите основные статьи источников получения прибыли:

1.Реализация условной продукции промышленного предприятия.

2.Реализация продукции животноводческого комплекса.

3.Реализация неиспользованных удобрений и ядохимикатов.

4.Реализация урожая сельскохозяйственных культур.

5.Сдача полей в аренду.

31. Перечислите основные статьи затрат:

1.Затрату учреждений здравоохранения в связи с заболеваемостью населения.

2.Затраты населения, связанные с поездками на отдых в другие места.

3.Затраты на осуществление природоохранных мероприятий.

4.Затраты на внесение удобрений и ядохимикатов.

5.Затраты на очистку воды для жилого поселка.

32.По результатам управления экосистемой «Малая река» была получена прибыль в 5 млн. руб. и экономический ущерб 800 рублей. Какую оценку Вы получаете за свою работу?

Ввести слово (отлично).

Тест-Допуск (Т₇) к лабораторной работе ВОЗДУХ 3

Тест состоит из 21 вопроса.

Время на весь тест - 30 минут.

Допуск содержит следующие варианты правильных ответов:

- ввод ответа с клавиатуры;

- один;

- два или несколько;

- все ответы верны.

Оценка "ОТЛИЧНО" - 19-21 правильных ответов;

Оценка "ХОРОШО" - 16-18 правильных ответов;

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 12-15 правильных ответов;

Оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 0-11 правильных ответов;

1. Какова цель лабораторной работы?

1.анализировать зависимость содержания вредных веществ в приземном слое атмосферы современного промышленного города от параметров источников выбросов.

2.анализировать зависимость содержания вредных веществ в приземном слое атмосферы современного промышленного города от метеоусловий ОС.

3.определять степень загрязнения атмосферного воздуха у земной поверхности современного промышленного города.

4.выдавать рекомендации об улучшении состояния атмосферного воздуха в промышленном центре современного города.

2. Перечислите параметры выхода пылегазовоздушной смеси, влияющие на степень загрязнения воздуха в приземном слое атмосферы.

1.состав смеси, скорость выхода из устья трубы

2.температура пылегазовоздушной смеси

3.высота трубы, диаметр трубы

3. Какие параметры метеоусловий влияют на степень загрязнения воздуха в приземном слое атмосферы?

1.направление и скорость ветра

2.температура и давление атмосферного воздуха

3.осадки

4.наличие облачности

4. Какой метеорологический фактор, оказывает наибольшее влияние на распространение загрязняющих веществ? (введите слово)

5. Перечислите, что входит в состав паспортных данных источника загрязнения (аварийного предприятия)?

1. высота трубы, диаметр трубы, координаты предприятия
2. скорость выхода смеси, температура пылегазовоздушной смеси
3. масса ингредиентов в смеси
4. процентное содержание ингредиентов в смеси

6. На основании, каких ингредиентов оценивается экологическая обстановка в городе (в данной лабораторной работе)?

1. диоксида серы
2. оксида углерода
3. азота
4. диоксида азота
5. аммиака
6. неорганической пыли
7. кислорода

7. Укажите величину угла раскрытия факела (веществ находящиеся в выбросе) вблизи выхода из трубы?

1. $2\alpha = 10 - 20^\circ$
2. $2\alpha = 25 - 30^\circ$
3. $2\alpha = 5 - 9^\circ$
4. $2\alpha = 4 - 6^\circ$

8. На каком расстоянии от источника выброса факел касается земли и деформируется?

1. от 4 до 20 высот трубы
2. менее 2 высот трубы
3. более 30 высот трубы

9. На каком расстоянии от источника загрязнения наблюдается максимальная концентрация вредных веществ в приземном слое атмосферы?

1. от 10 до 40 высот трубы
2. от 3 до 9 высот трубы
3. от 15 до 30 высот трубы

10. Сколько зон загрязнения можно выделить в приземном слое атмосферного воздуха? (введите число)

11. Перечислите зоны загрязнения приземного слоя атмосферы?

1. зона переброса факела
2. зона максимального загрязнения приземного слоя атмосферы
3. зона постепенного снижения уровня загрязнения
12. С какой целью на предприятиях устанавливают высокие трубы?
1. для снижения концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы вблизи источника выброса
2. для рассеивания выбросов в атмосфере
3. для переноса загрязнений от места выброса на значительное расстояние
4. для очистки атмосферного воздуха от вредных веществ

13. К каким последствиям для окружающей среды приводят выбросы вредных веществ через высокие трубы?

1. вредные вещества накапливаются в приземном слое атмосферы
2. происходит очистка атмосферного воздуха от промышленных выбросов
3. вредные вещества выпадают на земную поверхность вдали от источника загрязнения
4. снижается уровень загрязнений воздушного бассейна непосредственно вблизи предприятия

14. Как моделируется аварийная ситуация на заданном преподавателем предприятии?

1. работа всех предприятий (кроме аварийного) условно прекращается
2. значение выброса на (аварийном) предприятии увеличивается до 500% от паспортного значения выброса
3. значение выброса на заданном предприятии увеличивается до 200% от паспортного значения выброса

15. В каком пункте меню можно получить информацию о текущих метеоусловиях (в данной лабораторной работе)? (введите слово, пример: сервис)

16. Перечислите порядок действий в пункте меню "Сервис" при замене паспортных данных выбранного аварийного предприятия.

1. выбрать пункт меню "Сервис" - "Построение поля загрязнения по известным выбросам"
2. в пункте "Построение поля загрязнения по известным выбросам" выбрать окно "У всех источников паспортные данные"
3. в пункте "Построение поля загрязнения по известным выбросам" выбрать окно "Паспортные данные Вы сейчас замените"
4. в выбранном окне, пользуясь стрелками курсора " $\uparrow$ ", передвинуть рамку зеленого цвета на аварийное предприятие, "Enter", ввести 500%, для остальных предприятий - 0%

17. Как устанавливается текущее время суток, соответствующее заданным метеоусловиям?

1. в пункте меню "Сервис" - "Построение поля загрязнения по известным выбросам", выбрать окно "Паспортные данные Вы сейчас замените"
2. заменив паспортные данные аварийного предприятия, на запрос программы "При метеоусловиях соответствующих" выбрать окно "Моменту времени текущих суток", "Enter"
3. в окне "Моменту времени текущих суток, пользуясь стрелками " $\uparrow$ ", " $\downarrow$ ", " $\rightarrow$ " и " $\leftarrow$ " и поставить необходимое время, "Enter"
4. в пункте "Построение поля загрязнения по известным выбросам" выбрать окно "У всех источников паспортные данные", на запрос программы "При метеоусловиях соответствующих" выбрать окно "Моменту времени текущих суток", "Enter"

18. Перечислите порядок действий при определении концентраций (выше ПДК) каждого из ингредиентов в приземном слое атмосферы?

1. выставить текущее время суток в окне "Моменту времени текущих суток", "Enter"
2. выбрать пункт "В одной точке города", "Enter", на экране появится сообщение "Укажите точку", "Enter"
3. переместить в нужную точку (по направлению ветра) красную стрелку, "Enter", записать значения концентраций ингредиентов, превышающих ПДК.
4. переместить в нужную точку красную стрелку, "Enter", записать значения концентраций ингредиентов, не превышающих ПДК.

19. Перечислите порядок построения зоны загрязнения (по полученным данным) для каждого ингредиента.

1. обозначить на карте города точки, в которых концентрация загрязняющего вещества равна ПДК
2. точки, с концентрацией равной ПДК. соединить плавной линией
3. площадь, ограниченная плавной линией, является зоной загрязнения для данного ингредиента

20. Какие параметры зоны загрязнения можно определить по полученным данным?

1. местоположение зоны загрязнения на карте города (по осям координат X, Y)
2. размеры зоны загрязнения
3. минимальное расстояние (от источника выброса по направлению ветра) до зоны загрязнения

4. расстояние (от источника выброса по направлению ветра), на котором наблюдается максимальное загрязнение
5. максимальную высоту зоны загрязнения.

21. Что такое зона загрязнения?

1. территория, в пределах которой концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе, превышает ПДК и может негативно воздействовать на живые организмы и ОПС
2. территория, в пределах которой концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе, не превышает ПДК
3. территория, в пределах которой концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе, превышает ПДК, но не оказывает негативного воздействия на живые организмы и ОПС

Тест к защите Т₇ лабораторной работы Воздух 3

1. Перечислите основные зоны неодинакового загрязнения приземного слоя атмосферы.
 - 1) зона переброса факела
 - 2) зона максимального загрязнения приземного слоя
 - 3) зона постепенного снижения уровня загрязнения
 - 4) зона нулевой концентрации вредных веществ
 - 5) зона ПДК
2. Наибольшее загрязнение воздуха наблюдается при...
 - 1) слабом ветре и низкой температуре
 - 2) сильном ветре и низкой температуре
 - 3) слабом ветре и высоком атмосферном давлении
 - 4) сильном ветре и низком атмосферном давлении
3. Какие из перечисленных заключений верны:
 - 1) рассеивание выбросов – лучший способ защиты атмосферы.
 - 2) рассеивание выбросов приводит к загрязнению литосферы
 - 3) рассеивание выбросов вынужденная мера, необходимо переходить на малоотходные технологии
 - 4) рассеивание выбросов приводит к загрязнению атмосферы вблизи источника.
4. Какие метеосостояния являются приемлемыми для проведения моделирования процесса рассеивания загрязнителей в атмосфере
 - 1) скорость ветра не должна быть больше 5 м/с
 - 2) скорость ветра должна быть больше 5 м/с
 - 3) скорость ветра не влияет на процесс рассеивания выбросов
 - 4) температура воздуха должна быть положительной
 - 5) температура воздуха на влияет на процесс рассеивания
5. Размеры зоны заражения зависят от ...
 - 1) вида загрязнителя
 - 2) высоты трубы
 - 3) скорости ветра
 - 4) температуры выброса
 - 5) скорости выброса
 - 6) направления ветра
 - 7) атмосферного давления
6. Верно ли, что размеры зоны загрязнения для всех веществ, выбрасываемых из одного источника одинаковы (ввести слово «Верно» или «не верно»)
7. Максимальная концентрация загрязнителя, превышающая ПДК наблюдается...
 - 1) в непосредственной близости от источника выброса вне зависимости от направления ветра
 - 2) на некотором расстоянии от источника по направлению ветра
 - 3) на некотором расстоянии от источника с подветренной стороны
 - 4) на расстоянии равном высоте трубы источника выброса
 - 5) такая концентрация на территории города обычно не фиксируется
8. Что такое ПДК вредных веществ?
 1. Минимальная концентрация вредного вещества, не вызывающая острого отравления у человека.
 2. Максимальная концентрация вредного вещества в окружающей среде, которая не оказывает негативного влияния на здоровье людей и их потомство.
 3. Максимальная концентрация вредного вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа.
 4. Минимальная концентрация вредного вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа.
9. Что такое «Мониторинг атмосферы»?
 - 1) Система наблюдения за сейсмическими процессами и цунами.
 - 2) Система спутникового наблюдения за лесными пожарами.
 - 3) Система наблюдений за состоянием воздуха и его загрязнением.
 - 4) Система наблюдений за происходящими в воздухе природными явлениями, оценка и прогноз его состояния.
10. Что такое предельно-допустимый выброс загрязняющих веществ в атмосферу?
 - 1) Максимальная масса вредного вещества, выбрасываемая предприятием в атмосферу при аварийном режиме работы.
 - 2) Такой выброс из одиночного источника, который не создает в приземном слое атмосферы (с учетом фона) концентрацию вредного вещества, превышающую ПДК.
 - 3) Масса вредного вещества, выбрасываемого всеми предприятиями данного региона.
 - 4) Общая масса вредного вещества, выбрасываемая предприятием за определенный период времени.
11. Что такое индекс опасности?
 - 1) Сумма коэффициентов опасности для веществ с однородным механизмом
 - 2) отношение воздействующей концентрации химического вещества к его безопасному (референтному) уровню.
 - 3) отношение воздействующей концентрации химического вещества к ПДК
 - 4) отношение референтного уровня к концентрации химического вещества
 - 5) отношение ПДК к концентрации химического вещества
12. Что такое коэффициент опасности
 - 1) Сумма концентраций веществ с однородным механизмом воздействия на человека.
 - 2) Отношение воздействующей концентрации химического вещества к его безопасному (референтному) уровню.
 - 3) отношение воздействующей концентрации химического вещества к ПДК
 - 4) отношение референтного уровня к концентрации химического вещества

- 5) отношение ПДК к концентрации химического вещества
13. Каким параметром характеризуется риск развития неканцерогенных эффектов при суммарном воздействии химического вещества. (введите слова) (*индекс опасности*)
14. Что такое «референтная концентрация»?
- 1) *Кратковременное максимальное воздействие химического вещества в течение суток, которое устанавливается с учетом всех имеющихся данных и не приводит к возникновению неприемлемого риска для здоровья чувствительных групп.*
- 2) Кратковременное минимальное воздействие химического вещества в течение суток, которое устанавливается с учетом всех имеющихся данных и не приводит к возникновению неприемлемого риска для здоровья чувствительных групп.
- 3) Минимальная концентрация вредного вещества, не вызывающая острого отравления у человека.
- 4) Максимальная концентрация вредного вещества в окружающей среде, которая не оказывает негативного влияния на здоровье людей и их потомство.
- 5) Максимальная концентрация вредного вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа.
15. Что такое ингаляционное воздействие на организм?
- 1) *Поступление токсических веществ в организм человека через дыхательные пути.*
- 2) Поступление токсических веществ в организм человека через кожу.
- 3) Поступление токсических веществ в организм человека с пищей.
- 4) Поступление токсических веществ в организм человека через дыхательные пути и кожу.
16. Какому уровню риска соответствует индивидуальный пожизненный неканцерогенный риск равный 10^{-1}
- 1) *Чрезвычайно высокий*
- 2) Высокий
- 3) Средний
- 4) Низкий (приемлемый)
- 5) Минимальный
17. Какому уровню риска соответствует индивидуальный пожизненный неканцерогенный риск равный $10^{-1}-10^{-3}$
- 1) *Чрезвычайно высокий*
- 2) *Высокий*
- 3) Средний
- 4) Низкий (приемлемый)
- 5) Минимальный
18. Какому уровню риска соответствует индивидуальный пожизненный неканцерогенный риск равный $10^{-3}-10^{-5}$
- 1) *Чрезвычайно высокий*
- 2) Высокий
- 3) *Средний*
- 4) Низкий (приемлемый)
- 5) Минимальный
19. Какому уровню риска соответствует индивидуальный пожизненный неканцерогенный риск равный $10^{-3}-10^{-4}$
- 1) *Чрезвычайно высокий*
- 2) Высокий
- 3) *Средний*
- 4) Низкий (приемлемый)
- 5) Минимальный
20. Какому уровню риска соответствует индивидуальный пожизненный неканцерогенный риск равный $10^{-4}-10^{-6}$
- 1) *Чрезвычайно высокий*
- 2) Высокий
- 3) Средний
- 4) *Низкий (приемлемый)*
- 5) Минимальный
21. Какому уровню риска соответствует индивидуальный пожизненный неканцерогенный риск менее 10^{-6}
- 1) *Чрезвычайно высокий*
- 2) Высокий
- 3) Средний
- 4) Низкий (приемлемый)
- 5) *Минимальный*
22. Какому уровню риска соответствует индекс опасности развития неканцерогенных эффектов (НИ) превышающий 10?
- 1) *Чрезвычайно высокий*
- 2) Высокий
- 3) Средний
- 4) Низкий (приемлемый)
- 5) Минимальный
23. Какому уровню риска соответствует индекс опасности развития неканцерогенных эффектов (НИ) равный 5-10?
- 1) *Чрезвычайно высокий*
- 2) *Высокий*
- 3) Средний
- 4) Низкий (приемлемый)
- 5) Минимальный
24. Какому уровню риска соответствует индекс опасности развития неканцерогенных эффектов (НИ) равный 1-5?
- 1) *Чрезвычайно высокий*
- 2) Высокий
- 3) *Средний*
- 4) Низкий (приемлемый)
- 5) Минимальный
25. Какому уровню риска соответствует индекс опасности развития неканцерогенных эффектов (НИ) равный 0,1-1,0?
- 1) *Чрезвычайно высокий*
- 2) Высокий
- 3) Средний
- 4) *Низкий (приемлемый)*
- 5) Минимальный
26. Какому уровню риска соответствует индекс опасности развития неканцерогенных эффектов (НИ) менее 0,1?

- 1) Чрезвычайно высокий
- 2) Высокий
- 3) Средний
- 4) Низкий (приемлемый)
- 5) Минимальный

Тест-допуск (Т₉) к лабораторной работе «ВОЗДУХ-4»

Тест-допуск состоит из 25 вопросов.

Время на весь тест - 30 минут.

Допуск содержит следующие варианты правильных ответов:

- один;
 - два или несколько;
 - все ответы верны;
 - ввод ответа с клавиатуры.
- Оценка "ОТЛИЧНО" - 23-25 правильных ответов;
Оценка "ХОРОШО" - 18-22 правильных ответов;
Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 13-17 правильных ответов;
Оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 0-12 правильных ответов;

1. Какова цель лабораторной работы?

1. Ознакомиться с методами оперативного контроля качества воздуха.
2. Научиться оперативно анализировать поступающую информацию о состоянии воздушного бассейна города.
3. Выдавать рекомендации руководителям предприятия по улучшению экологической обстановки в городе.
4. Ликвидировать аварии, возникающие на предприятиях.
5. Выдавать штрафные санкции предприятиям, осуществляющим несанкционированные выбросы загрязняющих веществ.

2. Перечислите основные источники получения диспетчером информации для оценки экологической ситуации города.

1. Данные стационарных станций контроля (ССК) состояния воздуха в городе.
2. Данные передвижных станций контроля (ПСК).
3. Текущие метеоданные.
4. Данные о превышении ПДК контролируемых вредных веществ
5. Информация от руководителей предприятий.
6. Информация от санэпидемстанции.

3. Охарактеризуйте источники загрязнения воздушного бассейна города.

1. Шесть предприятий города, работающих круглосуточно.
2. Девять предприятий города, работающих только днем.
3. Четыре предприятия, работающие периодически.
4. Пятнадцать предприятий, работающих постоянно.

4. Перечислите ингредиенты, по которым оценивается экологическая ситуация в городе.

1. Диоксид азота (NO₂)
2. Аммиак (NH₃)
3. Неорганическая пыль. (НП)
4. Диоксид серы. (SO₂)
5. Оксид углерода. (CO)
6. Сероводород (H₂S)
7. Хлорфторуглерод (ХФУ)

5. Какое количество стационарных станций контроля постоянно следят за состоянием воздуха в городе? (введите число)

4

6. Где расположены стационарные станции контроля воздуха?

1. В квадратах А,В,С,Е.
2. В квадратах А,В,Д,Е.
3. В квадратах Д,Е,А.
4. В квадратах А,В,Е,Е.

7. Какое количество передвижных станций контроля воздуха находится в распоряжении диспетчера? (введите число)

2

8. Сколько времени (в часах) требуется на получение информации от передвижных станций контроля (ПСК) о состоянии воздуха в любой точке города? (введите число)

1

9. Сколько времени (в часах) требуется на получение информации от передвижных станций контроля о состоянии воздуха на предприятии? (введите число)

3

10. Какие действия диспетчера предшествуют отправлению ПСК на предприятие?

1. Должен предупредить руководителя предприятия, что к ним направляется ПСК.
2. Никаких действий осуществлять не надо. Диспетчер направляет ПСК по своему усмотрению, в любое удобное для него время.
3. Сначала должен получить справку от предприятия об имеющихся выбросах, а затем посылать ПСК.
4. Сначала получает справку об аварийных выбросах, а затем посылает ПСК.

11. На какие вопросы необходимо ответить при составлении справки в СЭС.

1. Квадраты, на территории которых прошедшей ночью было превышение ПДК.
2. Квадрат, в котором днем была наихудшая экологическая обстановка.
3. Были ли аварии на предприятиях в течение прошедших суток?
4. По каким ингредиентам днем было превышение ПДК?
5. Какова ожидаемая экологическая обстановка в 15 час завтрашнего дня?
6. Какие меры были приняты для улучшения экологической ситуации в городе?
7. Были ли ликвидированы аварии на предприятиях?

12. Какова продолжительность рабочего дня диспетчера?

1. С 7 утра до 7 вечера.
2. С 7⁰⁰ до 19⁰⁰.

3. С 7⁰⁰ до 15⁰⁰.
4. Круглосуточно
5. с 0 часов до 20⁰⁰

13. В какое время необходимо отправить справку в СЭС?

1. В 19 часов.
2. В любое удобное время.
3. После 20 часов.
4. В 22 часа.

14. Что должен сделать диспетчер, получив информацию о наличии предприятия с аварийными (повышенными) выбросами?

1. Необходимо связаться с диспетчером предприятия и предупредить его о повышенном выбросе.
2. Необходимо ликвидировать повышенный выброс.
3. Необходимо послать на предприятие ремонтную бригаду.
4. Необходимо вызвать спасателей.
5. Необходимо послать передвижную станцию контроля на аварийное предприятие.

15. Зачем нужна ремонтная бригада?

1. Ремонтная бригада занимается ремонтом ССК.
2. Ремонтная бригада занимается ремонтом ПСК.
3. Ремонтная бригада устраняет на предприятии повышенный выброс.
4. Ремонтная бригада устраняет на предприятии аварию.

16. Какие метеопараметры использует диспетчер в своей работе?

1. Данные о направлении ветра.
2. Информацию о скорости ветра.
3. Данные о наличии осадков.
4. Информацию об атмосферном давлении.
5. Данные о температуре воздуха.

17. На сколько квадратов разделена территория города? (введите число)

6

18. Какие действия должен предпринять диспетчер после получения информации об аварийном выбросе на предприятии?

1. При помощи окна меню "Связь" получить информацию об аварии (Справка 2).
2. Зафиксировать в протоколе время начала аварии и время предположительной ее ликвидации.
3. Послать ремонтную бригаду на ликвидацию аварии.
4. Немедленно передать информацию в СЭС о возникновении аварии.
5. Послать передвижную станцию контроля на аварийное предприятие

19. Какие действия должен предпринять диспетчер после получения информации о повышенном выбросе на предприятии?

1. При помощи окна меню "Связь" связаться с предприятием и известить директора о повышенном выбросе. (Справка 2).
2. При помощи окна меню "Связь" связаться с предприятием и известить директора о повышенном выбросе. (Справка 1).
3. Зафиксировать в протоколе номер предприятия на котором имеется повышенный выброс
4. Послать ремонтную бригаду на ликвидацию повышенного выброса.
5. Послать передвижную станцию контроля для получения достоверной информации о состоянии воздуха на предприятии.
6. Немедленно сообщить в СЭС о превышении ПДВ на предприятии.

20. В каком пункте меню можно получить информацию об источниках повышенного или аварийного выброса?

1. В пункте "Сервис".
2. В пункте "Связь".
3. В пункте ССК.
4. В пункте "Справка"

21. В каком пункте меню можно получить информацию о текущих метеоданных?

1. В пункте "Справка"
2. В пункте "Метео"
3. В пункте "Связь"
4. В пункте "Сервис"

22. Какова должна быть достоверность информации собранной студентами и посланной в СЭС, чтобы работа считалась выполненной?

1. Не менее 80%
2. Не менее 50%
3. Не менее 69%
4. Достоверность информации не оценивается.

23. Какие задачи может решить диспетчер с помощью служебных программ?

1. Построить поле загрязнения по известным выбросам предприятий
2. Определить источники имеющие повышенные (аварийные) выбросы
3. Получить информацию от ПСК, ССК, отремонтировать ССК
4. Отправить отчет в СЭС
5. Ликвидировать аварию на предприятии

24. Какой пункт меню необходимо использовать для построения полей загрязнения?

1. Пункт "Справка"
2. Пункт "Метео"
3. Пункт "Связь"
4. Пункт "Сервис"

25. Можно ли менять паспортные данные работы предприятия в процессе выполнения лабораторной работы?

1. Можно, если выяснилось, что содержание вредных веществ в воздухе превышает ПДК.
2. Нельзя.
3. Можно, если на предприятии произошла авария.
4. Можно, но необходимо сообщить о предпринятых действиях на предприятие.

Тест-защита Т₁₀ лабораторной работы Воздух 4

1. Какую информацию использует диспетчер для составления отчета в СЭС?

1. Данные о превышении ПДК контролируемых вредных веществ.
2. Схему городского района.

3. Текущие метеоданные.
4. Значения ПДК контролируемых веществ.
5. Данные стационарных и передвижных станций контроля, местонахождение ремонтной бригады.
6. Информацию от руководителей предприятий.

2. Сколько предприятий в городе работает круглосуточно?

Ввести цифру (6).

3. Перечислите ингредиенты, по которым оценивается экологическая ситуация в городе.

1. Диоксид азота (NO_2).
2. Аммиак (NH_3).
3. Неорганическая пыль. (НП).
4. Диоксид серы. (SO_2).
5. Оксид углерода (CO).
6. Сероводород (H_2S).
7. Хлорфторуглерод (ХФУ).

4. Перечислите значения метеопараметров, которые Вы использовали в данной лабораторной работе?

1. Направление ветра.
2. Скорость ветра.
3. Наличие осадков.
4. Атмосферное давление.
5. Температура воздуха.

5. Какие задачи может решить диспетчер с помощью служебных программ?

1. Построить поле загрязнения по известным выбросам предприятий.
2. Определить источники, имеющие повышенные (аварийные) выбросы.
3. Получить информацию от ПСК, ССК, отремонтировать ССК.
4. Отправить отчет в СЭС.
5. Ликвидировать аварию на предприятии.

6. Какие предприятия контролирует стационарная станция контроля №1.

Ввести цифры (7, 11)

7. Верно ли, что при составлении справки в СЭС необходимо определить квадрат, в котором ночью было превышение ПДК, хотя бы по одному ингредиенту?

Ввести (верно/не верно)

8. При составлении справки в СЭС требуется определить, по какому из ингредиентов (в выбранном ранее квадрате) были наихудшие показатели....

Ввести слово (днем/ночью)

9. Данные о предприятиях, имеющих повышенный или аварийный выбросы, заносятся в таблицу...

Ввести цифру (4)

10. При составлении справки в СЭС необходимо представить следующие данные о работе предприятий:

1. Каждое предприятие не превышало ПДК.
2. Превышение было, но не было аварий.
3. На предприятиях были аварии.
4. Предприятие не работает.

11. Данные о состоянии атмосферного воздуха, полученные от ССК заносятся в таблицу...

Ввести цифру (2).

12. При определении источников аварийного выброса, необходимо установить заданное....

Ввести слово (время)

13. Получить информацию от предприятия о наличии у него повышенного или аварийного выброса можно в пункте меню «Связь» выбрав пункт....

Ввести фразу (справка1/ справка2)

14. Каким цветом необходимо подсветить правильный вариант ответа при составлении справки в СЭС?

Ввести слово (зеленым/красным)

15. В конце работы оценка за работу диспетчера – эколога оценивается в...

Ввести слово (баллах)

Тест – допуск (T_{11}) к деловой игре «Стратегема»

тест-допуск состоит из 39 вопросов
оценка "ОТЛИЧНО" - 35-39 правильных ответов;
оценка "ХОРОШО" - 29-34 правильных ответа;
оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 21-28 правильных ответа;
оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 0-20 правильных ответов

1. Укажите, какие из перечисленных параметров характеризуют начальное состояние страны?

1. уровень потребления товаров - 2 единицы на душу населения
2. уровень потребления продуктов - 2 единицы на душу населения.
3. численность населения - 200 человек
4. дефицит энергоресурсов
5. недостаточные капиталовложения (инвестиции) в сектора экономики
6. низкая производительность труда
7. загрязненная окружающая среда
8. уровень потребления товаров - 5 единиц на душу населения
9. численность населения - 250 человек

2. Перечислите основные показатели, которых необходимо достигнуть за 50 лет управления страной:

1. рождаемость равна смертности и приближается к уровню 10 чел/1000 чел. населения
- качество ОС не менее 0.8
2. отсутствие внешнего долга
3. состояние промышленности и с/хоз. позволяет обеспечить потребности страны
4. стабильные инвестиции в экономику
5. кол-во соц. услуг на душу населения не менее 18 ед
6. отсутствие энергетического кризиса

7. произв. энергоресурсов около 25000 ед

8. энергоемкость с/хоз. не выше 5 ед

9. энергоемкость промышленности не выше 8 ед.

3. Что такое основной капитал?

1. заводы, оборудование, машины, производящие промышленные товары или услуги

2. часть ежегодно выпускаемой продукции, идущей на увеличение капитала

3. капитал ежегодно выбывающий из обращения

4. все ответы верны

4. Что такое выбытие капитала?

1. часть капитала ежегодно выбывающего из обращения

2. часть капитала, идущая на развитие секторов экономики

3. часть капитала, способствующая увеличению выпуска продукции

4. несколько ответов верны

5. Что понимают под капиталовложениями (инвестициями) в деловой игре "Стратегия"?

1. часть ежегодно выпускаемого товара, который можно инвестировать в различные отрасли экономики

2. часть капитала ежегодно выбывающего из обращения

3. товары, идущие на экспорт

4. несколько ответов верны

6. Какие задачи предстоит решать кабинету министров в ходе игры?

1. развивать экономику

2. удовлетворять потребности населения в продуктах питания, товарах и социальных услугах

3. обеспечивать страну энергоресурсами

4. поддерживать здоровую среду обитания

5. обеспечивать страну энергоресурсами за счет импорта угля и газа

7. Что входит в обязанности министра по проблемам народонаселения?

1. регулирование численности населения страны

2. рост жизненного уровня жителей

3. производство продуктов питания

4. улучшение качества ОС

5. промышленное производство, расширение сектора социальных услуг

8. Перечислите факторы, влияющие на численность населения в стране:

1. рождаемость

2. смертность

3. уровень потребления продуктов питания, товаров

4. уровень социального обеспечения

5. состояние окружающей среды

6. количество потребляемых товаров

7. иммиграция

8. эмиграция

9. Какие факторы влияют на коэффициент рождаемости?

1. количество товаров, потребляемых на душу населения

2. обеспеченность социальными услугами на душу населения

3. качество окружающей среды

4. уровень потребления энергии

5. количество товаров и продовольствия в стране

10. От чего зависит коэффициент смертности?

1. количества продовольствия, потребляемого на душу населения

2. качества окружающей среды

3. количества товаров на душу населения

4. уровня потребления энергии

5. обеспеченности социальными услугами

11. Что служит эквивалентом денежной единицы в стране? (введите слово: пример - продукты)

ТОВАРЫ

12. В какие отрасли экономики можно осуществлять инвестиции (капиталовложения)?

1. сектор промышленности и социальных услуг

2. сектор сельского хозяйства и окружающей среды

3. сектор энергетики

4. развитие туризма

13. Как используются продукты, имеющиеся в стране?

1. для обеспечения населения продуктами питания

2. экспорт продуктов

3. создания запаса продуктов

4. для оказания продовольственной помощи другим: государствам в чрезвычайной ситуации

14. За что отвечает министр энергетики?

1. производство энергоресурсов

2. внедрение энергосберегающих технологий

3. производство товаров

4. расширение сектора социальных услуг

5. производство продуктов питания

6. защиту ОС

7. экспорт нефти и газа

15. За счет чего пополняются энергоресурсы в стране?

1. энергии, производимой внутри страны

2. импортируемой энергии

3. энергии из запаса (предыдущей пятилетки)

4. энергии из запаса (текущей пятилетки)

16. На что расходуются наличные энергоресурсы?

1. на нужды населения

2. на нужды производства
3. на создание запаса (для будущего развития)
4. на экспорт
5. развитие сектора социальных услуг

17. Вкладывая деньги в сектор энергосбережения можно:

1. уменьшить энергетические потребности в сельском хозяйстве
2. уменьшить энергетические потребности в промышленности
3. увеличить энергетические потребности в секторе социальных услуг

18. Какова максимальная сумма капиталовложений (инвестиций) в энергосбережение?

1. не могут превышать сумму инвестиций в промышленность и сельское хозяйство
2. равны сумме инвестиций в окружающую среду и социальные услуги
3. не могут превышать сумму инвестиций в сельское хозяйство и социальные услуги

19. Что произойдет при неправильном управлении энергетикой в стране?

1. возникнет нехватка энергоресурсов, энергетический кризис
2. неполное использование производственных мощностей сельском хозяйстве
3. неполное использование производственных мощностей в промышленности
4. неполное использование производственных мощностей в секторе социальных услуг

20. Назовите возможные пути выхода из энергетического кризиса:

1. перемещение капиталовложений (инвестиций) в сектор социальных услуг
2. импорт энергии
3. сокращение инвестиций в сельское хозяйство и промышленность
4. экспорт энергии

21. Эффективности использования производительного капитала может быть максимальной, если?

1. количество выделенных на производство энергоресурсов превысит потребность на 10%
2. количество выделенных на производство энергоресурсов превысит потребность на 8%
3. количество выделенных на производство энергоресурсов превысит потребность на 5%

22. За что отвечает министр промышленности и социальных услуг

1. промышленное производство
2. социальные услуги
3. состояние окружающей среды
4. уровень потребления товаров на душу населения

23. Что входит в понятие социальные услуги?

1. здравоохранение
2. образование
3. пенсионное обеспечение
4. строительство жилья

24. От чего зависит развитие сектора социальных услуг?

1. капиталовложений (инвестиций) в социальные услуги
2. обеспеченности электроэнергией
3. капиталовложений (инвестиций) в окружающую среду

25. Перечислите факторы, влияющие на развитие промышленности:

1. количество людей, занятых в производстве товаров
2. производительность труда
3. капиталовложения в производство товаров
4. количество энергоресурсов, выделенных на нужды сектора
5. использование производственных мощностей
6. капиталовложения в социальные услуги

26. Какие факторы влияют на производительность труда в промышленности?

1. величина активного производственного капитала в производстве товаров
2. величина капитала сектора социальных услуг
3. численность рабочей силы, занятой в производстве

27. За что отвечает министр сельского хозяйства и окружающей среды?

1. производство продуктов питания
2. состояние окружающей среды
3. уровень потребления продуктов питания
4. уровень потребления товаров
5. расширение сектора социальных услуг

28. За счет чего можно увеличить выпуск продуктов питания?

1. увеличения капиталовложений (инвестиций) в с/хозяйство
2. максимальной обеспеченности энергоресурсами с/хозяйственных мощностей
3. улучшения качества ОС
4. повышения производительности труда
5. обеспеченности энергоресурсами с/хозяйственных мощностей

29. Перечислите сектора экономики, оказывающие вредное воздействие на окружающую среду?

1. сектор производства товаров
2. с/хозяйственный сектор
3. сектор производства энергоресурсов
4. сектор социальных услуг

30. Каким образом можно компенсировать отрицательное воздействие различных отраслей экономики на окружающую среду?

1. за счет достаточных капиталовложений (инвестиций) в окружающую среду
2. увеличение капиталовложений в сельское хозяйство
3. увеличения капиталовложений в производство энергоресурсов
4. увеличение инвестиций в промышленность

31. На каком уровне необходимо поддерживать капиталовложения (инвестиции) в охрану окружающей среды?

1. приблизительно 30% от капиталовложений в производство продуктов питания
2. приблизительно 30% от капиталовложений в производство товаров
3. приблизительно 30% от капиталовложений в производство энергоресурсов

32. Влияет ли качество окружающей среды на продуктивность сельского хозяйства?

1. влияет, если качество окружающей среды меньше 1

2. не влияет
 3. влияет, если качество окружающей среды равно 1
 4. влияет, если качество окружающей среды больше 1
- 33. Влияет ли качество окружающей среды на смертность населения?**
1. возрастает при показателе качества ОС (П7) менее 0,7
 2. качество окружающей среды не влияет на смертность населения
 3. качество окружающей среды влияет на смертность при П7 более 0,7
 4. качество окружающей среды не влияет на смертность при П7 менее 0,7

34. За что отвечает министр внешней торговли и финансов?

1. внешнюю торговлю
2. финансовое состояние страны
3. рост жизненного уровня жителей
4. производство товаров
5. состояние окружающей среды
6. производство продуктов питания
7. развитие социального сектора

35. Что можно импортировать в страну?

1. продукты
2. товары
3. энергоресурсы
4. интеллектуальные ресурсы
5. природный газ
6. уголь

36. Что можно экспортировать из страны?

1. продукты
2. товары
3. энергоресурсы
4. нефть
5. газ
6. интеллектуальные ресурсы
7. информационные технологии

37. Какие средства идут на формирование валютного фонда в стране?

1. валюта от экспорта энергоресурсов
2. валюта от экспорта продуктов и товаров
3. заем

38. На каких условиях возможен заем в иностранных банках в начальный период игры?

1. 10% от суммы займа в год
2. 2% от суммы займа в год
3. беспроцентный заем
4. 30% от суммы займа за 5 лет

39. К чему приводит значительное превышение внешнего долга над средним объемом экспорта?

1. росту годовой нормы процента
2. ухудшению торговли
3. возрастанию стоимости импортных товаров
4. уменьшению годовой нормы процента
5. снижению стоимости импортных товаров
6. улучшению торговли
7. не сказывается на внешней торговле

Тест – защита (Г₁₂) деловой игры «Стратегема»

Тест защиты состоит из 27 вопросов
 оценка "ОТЛИЧНО" - 24-27 правильных ответов;
 оценка "ХОРОШО" - 19-23 правильных ответа;
 оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 15-18 правильных ответа;
 оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" - 0-14 правильных ответов

1. Что такое основной капитал?

1. заводы, оборудование, машины, производящие промышленные товары или услуги
2. часть ежегодно выпускаемой продукции, идущей на увеличение капитала
3. капитал ежегодно выбывающий из обращения
4. все ответы верны

2. Что такое выбытие капитала?

1. часть капитала ежегодно выбывающего из обращения
2. часть капитала, идущая на развитие секторов экономики
3. часть капитала, способствующая увеличению выпуска продукции
4. несколько ответов верны

3. Что понимают под капиталовложениями (инвестициями) в деловой игре "Стратегия"?

1. часть ежегодно выпускаемого товара, который можно инвестировать в различные отрасли экономики
2. часть капитала ежегодно выбывающего из обращения
3. товары, идущие на экспорт
4. несколько ответов верны

4. Что входит в обязанности министра по проблемам народонаселения?

1. регулирование численности населения страны
2. рост жизненного уровня жителей
3. производство продуктов питания
4. улучшение качества ОС
5. промышленное производство, расширение сектора социальных услуг

5. Перечислите факторы, влияющие на численность населения в стране:

1. рождаемость

2. смертность
3. уровень потребления продуктов питания, товаров
4. уровень социального обеспечения
5. состояние окружающей среды
6. количество потребляемых товаров
7. иммиграция
8. эмиграция

6. Какие факторы влияют на коэффициент рождаемости?

1. количество товаров, потребляемых на душу населения
2. обеспеченность социальными услугами на душу населения
3. качество окружающей среды
4. уровень потребления энергии
5. количество товаров и продовольствия в стране

7. От чего зависит коэффициент смертности?

1. количества продовольствия, потребляемого на душу населения
2. качества окружающей среды
3. количества товаров на душу населения
4. уровня потребления энергии
5. обеспеченности социальными услугами

**8. Что служит эквивалентом денежной единицы в стране? (введите слово: пример - продукты)
ТОВАРЫ**

9. В какие отрасли экономики можно осуществлять инвестиции (капиталовложения)?

1. сектор промышленности и социальных услуг
2. сектор сельского хозяйства и окружающей среды
3. сектор энергетики
4. развитие туризма

10. Как используются продукты, имеющиеся в стране?

1. для обеспечения населения продуктами питания
2. экспорт продуктов
3. создания запаса продуктов
4. для оказания продовольственной помощи другим: государствам в чрезвычайной ситуации

11. За что отвечает министр энергетики?

1. производство энергоресурсов
2. внедрение энергосберегающих технологий
3. производство товаров
4. расширение сектора социальных услуг
5. производство продуктов питания
6. защиту ОС
7. экспорт нефти и газа

12. За счет чего пополняются энергоресурсы в стране?

1. энергии, производимой внутри страны
2. импортируемой энергии
3. энергии из запаса (предыдущей пятилетки)
4. энергии из запаса (текущей пятилетки)

13. На что расходуются наличные энергоресурсы?

1. на нужды населения
2. на нужды производства
3. на создание запаса (для будущего развития)
4. на экспорт
5. развитие сектора социальных услуг

14. Какова максимальная сумма капиталовложений (инвестиций) в энергосбережение?

1. не могут превышать сумму инвестиций в промышленность и сельское хозяйство
2. равны сумме инвестиций в окружающую среду и социальные услуги
3. не могут превышать сумму инвестиций в сельское хозяйство и социальные услуги

15. Что произойдет при неправильном управлении энергетикой в стране?

1. возникнет нехватка энергоресурсов, энергетический кризис
2. неполное использование производственных мощностей сельском хозяйстве
3. неполное использование производственных мощностей в промышленности
4. неполное использование производственных мощностей в секторе социальных услуг

16. За что отвечает министр промышленности и социальных услуг

1. промышленное производство
2. социальные услуги
3. состояние окружающей среды
4. уровень потребления товаров на душу населения

17. Что входит в понятие социальные услуги?

1. здравоохранение
2. образование
3. пенсионное обеспечение
4. строительство жилья

18. От чего зависит развитие сектора социальных услуг?

1. капиталовложений (инвестиций) в социальные услуги
2. обеспеченности электроэнергией
3. капиталовложений (инвестиций) в окружающую среду

19. За что отвечает министр сельского хозяйства и окружающей среды?

1. производство продуктов питания
2. состояние окружающей среды
3. уровень потребления продуктов питания
4. уровень потребления товаров

5. расширение сектора социальных услуг

20. За счет чего можно увеличить выпуск продуктов питания?

1. увеличения капиталовложений (инвестиций) в с/хозяйство
2. максимальной обеспеченности энергоресурсами с/хозяйственных мощностей
3. улучшения качества ОС
4. повышения производительности труда
5. обеспеченности энергоресурсами с/хозяйственных мощностей

21. Перечислите сектора экономики, оказывающие вредное воздействие на окружающую среду?

1. сектор производства товаров
2. с/хозяйственный сектор
3. сектор производства энергоресурсов
4. сектор социальных услуг

22. Каким образом можно компенсировать отрицательное воздействие различных отраслей экономики на окружающую среду?

1. за счет достаточных капиталовложений (инвестиций) в окружающую среду
2. увеличение капиталовложений в сельское хозяйство
3. увеличения капиталовложений в производство энергоресурсов
4. увеличение инвестиций в промышленность

23. За что отвечает министр внешней торговли и финансов?

1. внешнюю торговлю
2. финансовое состояние страны
3. рост жизненного уровня жителей
4. производство товаров
5. состояние окружающей среды
6. производство продуктов питания
7. развитие социального сектора

24. Что можно импортировать в страну?

1. продукты
2. товары
3. энергоресурсы
4. интеллектуальные ресурсы
5. природный газ
6. уголь

25. Что можно экспортировать из страны?

1. продукты
2. товары
3. энергоресурсы
4. нефть
5. газ
6. интеллектуальные ресурсы
7. информационные технологии

26. Какие средства идут на формирование валютного фонда в стране?

1. валюта от экспорта энергоресурсов
2. валюта от экспорта продуктов и товаров
3. заем

27. На каких условиях возможен заем в иностранных банках в начальный период игры?

1. 10% от суммы займа в год
2. 2% от суммы займа в год
3. беспроцентный заем
4. 30% от суммы займа за 5 лет

В течение семестра студенты должны подготовить контрольную работу, состоящую из реферата и двух расчетных заданий. Темы выбираются студентом из предложенного списка. Содержание реферата должно быть структурировано (титльный лист, содержание, введение, основная часть, заключение).

Темы рефератов

1. Экология как наука. Экологизация общественного сознания
2. Организм, как живая целостная система. Взаимодействие организма и среды
3. Популяции. Биологические сообщества. Экологические системы
4. Биосфера – глобальная экосистема Земли
5. Природные экосистемы Земли как хронологические единицы биосферы
6. Основные направления эволюции биосферы
7. Биосоциальная природа человека и экология
8. Экология и здоровье человека
9. Основные виды антропогенного воздействия на биосферу Антропогенные экосистемы
10. Антропогенное воздействие на атмосферу
11. Антропогенное воздействие на гидросферу
12. Антропогенное воздействие на литосферу
13. Антропогенное воздействие на биологические сообщества
14. Экстремальные воздействия на биосферу (оружие массового поражения, техногенные катастрофы)
15. Инженерная экологическая защита, основные направления экологической защиты
16. Нормирование качества окружающей среды
17. Защита атмосферы

18. Защита гидросферы
19. Защита литосферы
20. Защита биологических сообществ
21. Основы экологического права
22. Роль России в решении планетарных экологических проблем
23. Экология и экономика
24. Международное сотрудничество в области экологии
25. Экологическая обстановка Новомосковска и Новомосковского района
26. Особенности социально-экологического кризиса в развитых и развивающихся странах. Пути выхода из кризиса.
27. Понятия "ресурса" и "резерва". К чему приводит истощение резервов невозобновимых ресурсов с точки зрения природопользования?
28. Демографические проблемы в мире. Социальные причины различий демографической ситуации в развитых и развивающихся странах.
29. "Демографический взрыв". Прогнозы дальнейшего хода событий. Теория демографического перехода. Планирование семьи.
30. Возобновимые и невозобновимые ресурсы, условия устойчивого бескризисного потребления.
31. Продовольственная проблема и способы обеспечения населения продовольствием. Экологические последствия применения различных с/х технологий.
32. Энергетические ресурсы: основные источники. Проанализируйте возможности и проблемы дальнейшего роста энергопроизводства и энергопотребления.
33. Глобальные экологические проблемы: истощение озонового слоя атмосферы Земли; изменение климата Земли.
34. Экологические проблемы тепловой энергетики. Предполагаемые причины грядущего потепления климата и его экологические последствия. Пути предотвращения потепления климата. Роль в этом России.
35. Земельные и почвенные ресурсы. Плодородие земли. Условия образования и сохранения плодородного почвенного слоя. Рекультивация почв.
36. Альтернативные энергоисточники.
37. Вторичное использование ресурсов: экологическая и экономическая оценка. Пути интенсификации вторичного использования ресурсов.
38. Основная цель устойчивого развития, ограничения, возможные сценарии и стартовые условия.
39. Загрязнение окружающей среды и его основные причины. Современное положение России в отношении загрязнения окружающей среды.
40. Основные международные конвенции по охране природы, окружающей среды, обеспечению устойчивого развития
41. Основные индикаторы устойчивого развития
42. Экологический мониторинг. Основные принципы, разновидности, методы.
43. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.
44. Концепция устойчивого развития человечества.
45. Международное сотрудничество по охране окружающей среды: основные этапы, принципы, формы. Деятельность ООН по предотвращению экологического кризиса.
46. Экологический менеджмент и аудит.
47. Экологическая доктрина Российской Федерации.
48. Закон Российской Федерации об охране окружающей природной среды
49. Возможные сценарии выхода из структурного кризиса и перспективы устойчивого развития в России.
50. Территориальные проблемы устойчивого развития. Программы устойчивого развития Новомосковского региона.

Расчетное задание 1

В соответствии с заданным вариантом (табл.) необходимо определить:

1. Плату природопользователя за выбросы, сбросы, размещение отходов:
 - а) в пределах допустимых нормативов;
 - б) в пределах установленных лимитов;
 - в) сверхлимитные.
2. Общую плату за загрязнения окружающей природной среды.
3. По итогам расчета платы за загрязнение ОПС сделать выводы и дать рекомендации по сокращению выбросов, сбросов и размещению отходов.

Таблица 3 Варианты расчетного задания

Вещества, загрязняющие		Ед. изм.	Вариант				
			1	2	3	4	5
1	атмосферу:						
	аммиак	т		19,225			
	винил хлористый	т	11,52				

	капролактам	т				14,83	
	метилмеркаптан	т			0,278		
	пыль катализатора	т					34,339
2	гидросферу:						
	анилин	т		0,027			
	бензол	т	13,9				
	ванадий	т					0,017
	кадмий	т			0,976		
	цинк	т				0,559	
3	литосферу:						
	а токсичные:						
	1 класса	т	0,055*				
	2 класса	т					0,345
	4 класса	т			0,538		
	б нетоксичные:						
4	добывающей промышленности	т				300*	
	перерабатывающей промышленности	м³		1097*			
	атмосферу, производимые транспортом использующим:						
	а керосин	т					
	б бензин неэтилированный	т		339	443,6		
	в дизельное топливо	т	742				
	г сжиженный природный газ	т					683,5
	д сжатый природный газ	тыс.м³				558	
Вещества, загрязняющие		Ед. изм.	Вариант				
			6	7	8	9	10
1	атмосферу:						
	аммиак	т				32,77	28,52
	капролактам	т					
	сажа	т		14,83			
	сероуглерод	т	14,44				
	фенол	т			4,345		
2	гидросферу:						
	бензол	т			8,2		13,0
	ванадий	т				0,035	
	свинец	т		3,0			
	хром	т	0,244			0,417	
3	литосферу:						
	а токсичные:						
	1 класса	т				0,06*	
	2 класса	т	1*		0,5*		
	3 класса	т		0,455			
	4 класса	т					0,532
	б нетоксичные:						
4	добывающей промышленности	т					
	перерабатывающей промышленности	м³					
	атмосферу, производимые транспортом использующим:						
	а керосин	т	296				
	б бензин неэтилированный	т				1000	
	в дизельное топливо	т		764,8			
	г сжиженный природный газ	т					2015
	д сжатый природный газ	тыс.м³			2355,4		
Вещества, загрязняющие		Ед. изм.	Вариант				
			11	12	13	14	15
1	атмосферу:						
	аммиак	т				10,0*	
	капролактам	т		28,26*			
	метилмеркаптан	т	0,359				
	сажа	т			28,84		
	сероуглерод	т					28,26
2	гидросферу:						
	бензол	т	9,36				
	ванадий	т			0,00783		
	кадмий	т		0,366			
	цинк	т					0,448
	никель	т				0,513	
3	литосферу:						
	а токсичные:						

	1 класса	т	0,053**				
	3 класса	т			0,532		
	б нетоксичные:						
	добывающей промышленности	т					648
	перерабатывающей промышленности	м³		1535		968	
4	атмосферу, производимые транспортом использующим:						
	б бензин неэтилированный	т			430,5		524,5
	в сжиженный природный газ	т	938,5	521,5			
	г сжатый природный газ	тыс.м³				1897	
Вещества, загрязняющие		Ед. изм.	Вариант				
			16	17	18	19	20
1	атмосферу:						
	аммиак	т	30,0				
	винил хлористый	т			18,0*		
	пыль катализатора	т		19,5			23,35
	сероуглерод	т				10,33	
2	гидросферу:						
	кадмий	т			0,59		
	цинк	т	0	0,38			
	никель	т	0,55				0,66
	свинец	т				1,995	
3	литосферу:						
	а токсичные:						
	1 класса	т					0,046**
	2 класса	т	0,264**				
	4 класса	т			0,69		
	б нетоксичные:						
	добывающей промышленности	т		733			
	перерабатывающей промышленности	м³				915,0	
4	амосферу, производимые транспортом использующим:						
	б бензин неэтилированный	т	115				856
	в дизельное топливо	т				2337	
	г сжиженный природный газ	т		378,8			
	д сжатый природный газ	тыс.м³			2260		
Вещества, загрязняющие		Ед. изм.	Вариант				
			21	22	23	24	25
1	атмосферу:						
	аммиак	т			27,63		
	винил хлористый	т				23,36	
	капролактам	т	14,48				
	метилмеркаптан	т		0,222			
	фенол	т					4,6
2	гидросферу:						
	анилин	т					0,045
	ванадий	т				0,013	
	цинк	т		0,493			
	никель	т	0,686				
	свинец	т			2,405		
3	литосферу:						
	а токсичные:						
	1 класса	т					0,07*
	2 класса	т	0,133*				
	4 класса				0,6*	1,0*	
	б нетоксичные:						
	перерабатывающей промышленности	м³		959,3			
4	производимые транспортом использующим:						
	а керосин	т	854,5				
	б бензин неэтилированный	т		253,5			352,5
	в дизельное топливо	т					
	г сжиженный природный газ	т			836,8		
	д сжатый природный газ	тыс.м³				3544	

Примечание: * – аварийный выброс (сброс)

** - размещено на санкционированных полигонах

Расчетное задание 1

Даны основные статистические данные региона полученные при переписи населения в 1989, 2002 и 2010 годах

Рассчитать основные демографические показатели за каждый период:

- абсолютный прирост населения;
- среднегодовую численность населения;
- среднегодовой естественный прирост(убыль) населения;
- долю региона в населении России;
- темп роста населения региона;
- темп прироста населения;
- ежегодный прирост населения
- доля женщин в общей численности населения;
- средний коэффициент рождаемости;
- общий коэффициент рождаемости;
- коэффициент урбанизации населения региона;

общий коэффициент демографической нагрузки для всех категорий населения проанализировать полученные результаты с точки зрения устойчивого развития и сделать прогноз по демографической ситуации исследуемого региона на 2010 год, считая, что основные демографические показатели останутся неизменными. Сравнить полученные прогнозные величины с данными переписи 2010 г. ; сделать дальнейший прогноз на 2020 год

Все население страны в 2010 году составило 142856536

Таблица 4 Сравнительные статистические данные переписи 1989, 2002 и 2010 годов

Вариант	1			2			3		
Годы	1989	2002	2010	1989	2002	2010	1989	2002	2010
Регион	Белгородская область			Брянская область			Владимирская область		
Численность населения	1378287	1511620	1532526	1470129	1379416	1278217	1648761	1523990	1443693
Численность мужчин	625815	693509	705214	671367	630076	582569	749184	690012	650141
Численность женщин	752472	818111	827312	798762	749340	695648	899577	833978	793552
Число рождённых детей*		1038217			1022427			1004797	
Городское население	865300	985584	1012932	984996	943382	883427	1302350	1218650	1120671
Сельское население	512987	526036	519594	485133	436034	394790	346411	305340	323022
До трудоспособного возраста	313156	264963	230369	336333	247088	196738	366924	244578	46974
Трудоспособного возраста	746822	895232	934187	791579	803692	771900	930067	909176	188832
Старше трудоспособного возраста	318309	351425	367970	342217	328636	309557	351770	370236	87216
Медианный возраст населения	35,0	38,9	39,8	35,0	39,0	39,9	34,3	39,5	42,6

* Имеется ввиду число детей, рождённых женщинами региона за всю жизнь на момент переписи населения.

Вариант	4			5			6		
Годы	1989	2002	2010	1989	2002	2010	1989	2002	2010
Регион	Воронежская область			Ивановская область			Калужская область		
Численность населения	2466661	2378803	2335380	1313627	1148329	1061651	1064194	1041641	1010930
Численность мужчин	1122221	1088543	1066430	588837	515004	474439	490068	475874	463841
Численность женщин	1344440	1290260	1268950	724790	633325	587212	574126	565767	547089
Число рождённых детей*		1601875			754682			703281	
Городское население	1495475	1471799	1486571	1070989	949249	122854	730998	779481	771655
Сельское население	971186	907004	848809	242638	199080	202316	333196	262160	239251
До трудоспособного возраста	509494	385371	125146	277881	180058	149966	236178	171863	107619
Трудоспособного возраста	1344157	1379182	483339	726320	679670	635225	602721	622352	473165
Старше трудоспособного возраста	613010	614250	240324	309426	288601	276393	225295	247426	190825

Медианный возраст населения	37,1	40,5	43,5	36,1	40,2	40,8	34,7	40,0	40,6
* Имеется ввиду число детей, рождённых женщинами региона за всю жизнь на момент переписи населения.									
Вариант	7			8			9		
Годы	1989	2002	2010	1989	2002	2010	1989	2002	2010
Регион	Костромская область			Курская область			Липецкая область		
Численность населения	804296	736641	667562	1335428	1235091	1127081	1230174	1213499	1176513
Численность мужчин	368930	337074	304103	609333	564321	510758	565175	556285	535467
Численность женщин	435366	399567	363459	726095	670770	616323	664999	657214	638046
Число рождённых детей*		509671			889500			834130	
Городское население	551715	496145	466689	769164	756480	734649	765118	779983	747213
Сельское население	252581	240496	200873	566264	478611	392432	465056	433516	426300
До трудоспособного возраста	181808	126460	104373	287339	211747	108034	265219	204917	110265
Трудоспособного возраста	440022	435763	400099	722294	716511	455960	690307	717019	461677
Старше трудоспособного возраста	182466	174418	163012	325795	306833	169860	274648	291563	175267
Медианный возраст населения	34,8	39,7	40,5	36,4	40,1	39,6	35,4	39,9	39,6
* Имеется ввиду число детей, рождённых женщинами региона за всю жизнь на момент переписи населения.									
Вариант	10			11			12		
Годы	1989	2002	2010	1989	2002	2010	1989	2002	2010
Регион	Московская область			Орловская область			Рязанская область		
Численность населения	6646356	6618538	7095120	889056	860262	786935	1347754	1227910	1154114
Численность мужчин	3023899	3040438	3270733	407005	392364	355252	615250	560925	524563
Численность женщин	3622457	3578100	3824387	482051	467898	431683	732504	666985	629551
Число рождённых детей*		3116448			590846			861306	
Городское население	5294798	5248534	5683710	550266	546478	515404	876011	846180	818349
Сельское население	1351558	1370004	1411410	338790	313784	271531	471743	381730	335765
До трудоспособного возраста	1391321	1012934	807462	187792	145024	72906	274205	193871	110957
Трудоспособного возраста	3840664	4047416	3526131	496583	508716	314858	748816	711120	498697
Старше трудоспособного возраста	1414371	1558188	1348592	204681	206522	127614	324733	322919	208520
Медианный возраст населения	35,4	39,8	39,3	35,9	39,9	40,0	37,1	41,1	40,6
* Имеется ввиду число детей, рождённых женщинами региона за всю жизнь на момент переписи населения.									
Вариант	13			14			15		
Годы	1989	2002	2010	1989	2002	2010	1989	2002	2010
Регион	Смоленская область			Тамбовская область			Тверская область		
Численность населения	1153569	1049574	985537	1322372	1178443	1091994	1663122	1471459	1353392
Численность мужчин	528550	477356	448385	605437	539209	500455	749224	662322	610875
Численность женщин	625019	572218	537152	719935	639234	591539	913898	809137	742517
Число рождённых детей*		708619			866437			982990	
Городское население	781275	743599	716299	738301	674098	640814	1182762	1075746	1011406
Сельское население	372294	305975	269238	584071	504345	451180	480360	395713	341986
До трудоспособного возраста	256998	169764	136192	278656	197385	151389	348202	238425	194892
Трудоспособного возраста	631453	628117	605666	715270	679812	649630	897623	850050	800522
Старше трудоспособного	265118	251693	243678	328446	300746	290848	417297	382984	357875

возраста									
Медианный возраст населения	35,0	40,2	40,8	36,8	40,6	42,3	36,8	41,1	41,6

* Имеется ввиду число детей, рождённых женщинами региона за всю жизнь на момент переписи населения.

Вариант	16			17			18		
Годы	1989	2002	2010	1989	2002	2010	1989	2002	2010
Регион	Тульская область			Ярославская область			Г. Москва		
Численность населения	1861411	1675758	1553925	1468996	1367898	1272468	8875579	10382754	11503501
Численность мужчин	844920	755037	696658	668338	617889	568097	3982077	4951819	5304622
Численность женщин	1016491	920721	857267	800658	749509	704371	4893502	5430935	6198879
Число рождённых детей*		1103388			877922			4849897	
Городское население	1506561	1366818	1233689	1196015	1106805	1045526	8874583	10382754	11503501
Сельское население	354850	308940	320236	272981	260593	226942	996	-	-
До трудоспособного возраста	368831	251297	203644	313487	214036	183605	1763651	1365429	1475885
Трудоспособного возраста	1028109	974891	919446	825599	818525	753012	5184610	6757781	7303645
Старше трудоспособного возраста	464471	449570	430833	329910	335337	332259	1927388	2259544	2722092
Медианный возраст населения	38,1	41,7	42,2	35,9	40,1	41,0	36,0	39,3	39,7

* Имеется ввиду число детей, рождённых женщинами региона за всю жизнь на момент переписи населения.

Вариант	19			20			21		
Годы	1989	2002	2010	1989	2002	2010	1989	2002	2010
Регион	Мурманская область			Новгородская область			Псковская область		
Численность населения	1164586	892534	795409	751556	694355	634111	845291	760810	673423
Численность мужчин	580050	435135	379560	343094	312607	284613	386110	348194	308652
Численность женщин	584536	457399	415849	408462	381748	349498	459181	412616	364771
Число рождённых детей*		513736			469150			511008	
Городское население	1070970	823215	738382	521353	484920	447909	530485	502654	472514
Сельское население	93616	69319	57027	230203	209435	186202	314806	258156	200909
До трудоспособного возраста	318262	160900	128510	167826	116100	94329	178150	123286	96046
Трудоспособного возраста	743629	609117	520748	412409	406489	375051	457555	443476	399266
Старше трудоспособного возраста	102695	122517	146001	171321	171766	164730	209586	194048	178067
Медианный возраст населения	29,9	34,4	37,0	37,0	40,5	41,2	36,6	40,8	41,7

* Имеется ввиду число детей, рождённых женщинами региона за всю жизнь на момент переписи населения

Вариант	22			23			24		
Годы	1989	2002	2010	1989	2002	2010	1989	2002	2010
Регион	Ленинградская область			Вологодская область			Калининградская область		
Численность населения	1653726	1669205	1716868	1349022	1269568	1202444	871159	955281	941873
Численность мужчин	762829	770089	797950	630625	588559	553176	418356	456061	442056
Численность женщин	890897	899116	918918	718397	681009	649268	452803	499220	499817
Число рождённых детей*		1061053			894246			576493	
Городское население	1089711	1108762	1127551	875500	876572	849853	686853	741487	730778
Сельское население	564015	560443	589317	473522	392996	352591	184306	213794	211095
До трудоспособного возраста	387593	264198	235004	329293	228491	195194	203785	164387	145164
Трудоспособного	931332	1023224	1058905	744193	768272	734062	520855	604069	588853

возраста									
Старше трудоспособного возраста	334801	381783	422716	275534	272805	271741	146519	186825	207856
Медианный возраст населения	34,3	39,9	40,3	33,1	38,3	38,8	32,8	37,0	38,8

*Имеется ввиду число детей, рождённых женщинами региона за всю жизнь на момент переписи населения.

Тест для текущей аттестации

1. Дайте определение понятию «Экология».

1 Естественная-научная дисциплина, изучающая условия существования живых организмов, взаимосвязи между организмами и средой их обитания.

2 Наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают

3. Наука, изучающая антропогенное воздействие на окружающую среду.

4. Наука, изучающая пути поступления загрязняющих веществ в биосферу и распределение их по пищевым сетям.

5. Наука, изучающая влияние загрязнения биосферы на состояние здоровья человека, растительного и животного мира планеты.

2 Что такое «экологическое образование»?

1. Комплекс экологического воспитания и просвещения, создающий у человека экологическое мировоззрение.

2. Пропаганда экологического мировоззрения.

3. Преподавание дисциплины «Экология» в образовательных учреждениях.

3. Перечислите основные задачи экологии.

1. Развитие теории взаимодействия природы и общества на основе нового взгляда, рассматривающего человеческое сообщество как неотъемлемую часть биосферы

2. Прогнозирование и оценка возможных отрицательных последствий в окружающей природной среде под влиянием антропогенной деятельности человека

3. Сохранение, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов

4. Оптимизация инженерных, экономических, организационно-правовых, социальных и иных решений для обеспечения экологически безопасного устойчивого развития.

4 Кто из учёных впервые ввёл термин «экология»?

1. В.И.Вернадский.

2. В.Н. Сукачёв

3 Ч. Дарвин

4. Э Геккель

5 С какой целью преподают экологию в ВУЗе?

1. Дать будущим специалистам знания по основным направлениям теоретической и прикладной экологии.

2. Заложить основы экологической культуры будущего специалиста.

3 Сформировать у будущих специалистов современное экологическое мировоззрение

4 Дать будущим специалистам основы знаний в сфере общественных отношений.

6 Что такое «окружающая среда» (ОС)?

1. Целостная система взаимосвязанных природных и антропогенных явлений объектов, в которых протекает жизнедеятельность человека.

2. Глобальная экосистема Земли.

3. Совокупность атмосферы, гидросферы, литосферы.

4. Совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

7. Дайте определение понятию «Экосистема».

1 Объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые её элементы взаимодействуют, как единое функциональное целое и связаны между собой обменом вещества и энергии

2 – Часть природной среды, которая имеет территориальные границы и в которой живые и неживые элементы взаимодействуют, как единое целое и связаны между собой потоками энергии и вещества

3 Любая, способная к самовоспроизведению совокупность особей одного вида, более или менее изолированная в пространстве и времени.

4 Часть природной среды, ограниченная определенными пространственно-территориальными границами

8. Как называется совокупность особей одного вида, более или менее изолированная в пространстве и во времени и способная к самовоспроизведению (ввести слово).

9 Какие из перечисленных определений соответствуют понятию «пищевые цепи»?

1. Последовательность организмов, в которых каждый съедает или разлагает другой.

2. Способ перемещения энергии в экосистеме.

3. Совокупность организмов использующих один тип пищи.

4. Разложение мертвых организмов и отходов жизнедеятельности детритофагами.

10. Перечислите основные абиотические факторы природной среды.

1. Атмосферные газы, свет.

2. Вода, влажность среды.

3. Температура, ветры.

4. Химический состав среды.

5 Флора и фауна

11. Какие экологические факторы относятся к биотическим?

1. Факторы взаимодействия между особями одного и того же вида.

2. Совокупность влияния жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других, а также на неживую среду обитания.

3. Факторы взаимодействия между особями различных видов.

4. Физические и химические факторы окружающей природной среды.

12 Что представляют собой биотические сообщества?

1 Надорганизменная система, состоящая из растительности, животных и микроорганизмов.

2. Надорганизменная система, состоящая из биотической и абиотической составляющих

3 Это система, в которой отдельные виды, популяции и группы видов могут заменяться другими без ущерба для сообщества

4 Совокупность особей одного вида, изолированная в пространстве и во времени.

13 Охарактеризуйте лимитирующие экологические факторы.

1. Факторы, ограничивающие развитие организмов из-за их недостатка или из-за избытка по сравнению с потребностью.
2. Температура, влажность среды, содержание микроэлементов
3. Солнечное излучение, осадки, химический состав среды.
4. Факторы окружающей природной среды, способствующие физиологической акклиматизации биологического сообщества.

14 Что такое «гомеостаз» биологических систем?

1. Состояние внутреннего динамического равновесия природной системы, поддерживаемое регулярным возобновлением ее основных структур
2. Способность живых организмов противостоять изменениям окружающей среды и сохранять равновесие.
3. Нарушение внутреннего динамического равновесия природной системы, вызванное колебаниями химических факторов ОС
4. Нарушение внутреннего динамического равновесия природной системы, вызванное колебаниями физических факторов ОС

15 Кто из учёных создал фундаментальное учение о биосфере?

1 В.И.Вернадский.

2 В.Н. Сукачёв

3 Ч. Дарвин

4. Э Геккель

16 Дайте определение понятию « биосфера».

1. Совокупность живых организмов, распространенных в атмосфере
2. Глобальная экосистема Земли - область системного взаимодействия живого и косного вещества на планете
3. Совокупность живых организмов, распространенных на суше планеты
4. Совокупность живых организмов, распространенных в мировом океане

17 Что такое «живое вещество»?

1. Совокупность всех живых организмов, населяющих нашу планету
2. Растительный мир планеты
3. Животный мир планеты
4. Фито- и зоопланктон, распространенный в мировом океане

18 Как называется высшая стадия развития биосферы (сфера разума)?(ввести слово)

19 Что такое «атмосфера»?

1. Газовая оболочка Земли, состоящая из смеси различных газов, водяных паров и пыли .
2. Смесь азота и диоксида углерода.
3. Слой воздуха, в котором распространена жизнь.
4. Смесь кислорода и диоксида углерода.

20. Что такое «литосфера»?

1. Твердая оболочка Земли постепенно переходящая с глубиной в сферы с меньшей прочностью вещества.
2. Земная кора
3. Твердая поверхностная оболочка Земли.
4. Твердая оболочка Земли, в которой находятся полезные ископаемые.

21. Что такое «гидросфера»?

1. Совокупность всех вод Земли (глубинных, почвенных, поверхностных, материковых, океанических и атмосферных).
2. Вода рек, озер.
3. Вода морей и океанов.
4. Вода подземных источников.

22 Как называется составляющая часть почвы, обеспечивающая её плодородие

1. Гумус
2. Суглинок
3. Чернозём
4. Травяной покров

23 Что подразумевается под понятием «почвенная эрозия»?

- 1 – процесс разрушения верхних слоев почвы и подстилочных пород талыми и дождевыми водами
- 2 – процесс разрушения верхних слоев почвы и подстилочных пород ветром
- 3 – истощение почв в результате избыточного применения ядохимикатов
- 4 – потеря почвами продуктивности в результате процесса засоления

24 Какие объекты природной среды являются недрами Земли?

1. Верхняя часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, дна океанов, морей и водоемов, в пределах которых возможна добыча полезных ископаемых
2. Твердая часть земного шара.
3. Часть земной коры, расположенная ниже уровня моря.
4. Часть земной коры, расположенная выше уровня моря

25 Какие леса объединены в лесной фонд Российской Федерации?

1. Все леса, за исключением лесов, расположенных на землях населенных пунктов.
2. Все леса, расположенные в Азиатской части страны.
3. Все леса, расположенные в Европейской части страны.
4. Все леса страны.

26. Перечислите основные типы биогеохимических круговоротов:

1. Круговорот газообразных веществ и осадочные циклы.
2. Круговорот кислорода и азота.
3. Круговорот серы и фосфора.
4. Круговорот воды в природе, круговорот водорода.

27. В чём выражается биосоциальная природа человека?

1. Жизнь человека определяется единой системой условий, в которую входят как биологические, так и социальные элементы.
2. Жизнь человека зависит только от характеристик ландшафта, в котором он проживает.
3. Жизнь человека зависит только от социальной среды, в которой он находится.
4. Жизнь человека определяется только условиями окружающей природной среды.

28 Как называются вещества, вызывающие онкологические заболевания?

29 В настоящее время численность населения РФ:

- 1 Растёт
2. Уменьшается

3. Остается без изменений
- 4 Экспоненциально увеличивается

30 Раковые заболевания кожи могут быть обусловлены чрезмерным воздействием:

1. Фреонов, содержащихся в тропосфере.
2. Озона, содержащегося в стратосфере.
3. УФ-излучения Солнца.
4. ИК-излучения Солнца.
5. Видимого излучения Солнца.

31 Что изучает гигиена?

1. Влияние разнообразных факторов среды на здоровье человека.
2. Влияние факторов среды на работоспособность человека.
3. Влияние факторов среды на продолжительность жизни человека.
4. Условия существования человека.
5. Зависимость иммунитета человека от загрязнения ОПС

32 Гигиенические нормативы создаются для:

1. воздуха населённых пунктов и промпредприятий ; воды
2. продуктов питания
3. материалов для одежды и обуви
4. почвы и продуктов земледелия

33 Экологический оптимум среды обитания должен обеспечивать человеку:

1. нормальное развитие;
2. хорошее здоровье;
3. высокую работоспособность, долголетие
4. качественное и полноценное питание.

34 Охарактеризуйте понятие «загрязнение природной среды».

1. Поступление в окружающую природную среду веществ, оказывающих негативное воздействие на здоровье человека, животных и растения.
2. Поступление в окружающую природную среду микроорганизмов, свойства или количество которых оказывают негативное воздействие на здоровье человека, животных и растения.
3. . Поступление в окружающую природную среду потоков энергии, свойства или количество которой оказывает негативное воздействие на здоровье человека, животных и растения.
4. Интродукция в экосистему новых для видов животных и растений.
5. Процесс обмена макро и микроэлементов с веществом атмосферы, гидросферы и литосферы

35 Перечислите основные причины выпадения кислотных дождей.

- 1 – поступление во влажную атмосферу оксидов азота и (или) серы
- 2 – разлив минеральных кислот при авариях на химических предприятиях
- 3 – поступление во влажную атмосферу метана
- 4 – поступление в атмосферу фторхлоруглеродов

36. Каковы возможные последствия парникового эффекта?

- 1 – образование озоновых дыр в атмосфере
- 2 – уменьшение концентрации оксидов углерода в атмосфере
- 3 – уменьшение концентрации кислорода в атмосфере
- 4 – изменение параметров климата планеты за счет поступления в атмосферу парниковых газов

37 Что понимают под загрязнением водоёмов?

- 1 Снижение биосферных функций водоёмов в результате поступления вредных веществ.
- 2 Снижение экологического значения водоёмов в результате поступления вредных веществ
- 3 Изменение физических и органолептических свойств воды в водоёмах
- 4 Сброс в реку воды с гидроэлектростанции
5. Сброс воды с ТЭЦ

38 Перечислите главные загрязнители мирового океана.

- 1 – поверхностно-активные вещества;
- 2 – нефть и нефтепродукты
- 3 – серная, соляная, азотная кислоты;
- 4 – пестициды и гербициды

39 Основные антропогенные энергетические загрязнители биосферы:

- 1 – электромагнитное излучение линий электропередач, городской шум.
- 2 – промышленные тепловые выбросы, все виды излучений и полей антропогенного происхождения , воздействующие на ОПС
- 3 – солнечная радиация, радиационный фон Земли
- 4 - инфразвук, возникающий при землетрясениях, оползнях и сходах лавин

40 Перечислите глобальные проблемы, связанные с загрязнением атмосферного воздуха.

- 1 – выпадение кислотных дождей, истощение озонового слоя;
- 2- появление смога, появление «парникового эффекта»;
- 3- изменение климата Земли
- 4 – уменьшение населения Земли.

41 Перечислите основные причины засоления почв.

- 1 – избыточное внесения минеральных удобрений;
- 2 – применение избыточного орошения
- 3 – выпадение кислотных дождей
- 4 – затопления территории паводковыми водами

42 Что подразумевается под «фотохимическим смогом»?

1. Процесс образования фотооксидатов в атмосфере, пересыщенной выхлопными газами автомобилей.
2. Загрязнённый воздух городов.
3. Процесс образования озона под воздействием солнечной радиации в воздухе, пересыщенном выхлопными газами автомобилей.
4. Загрязнённый воздух населённых пунктов вредными выбросами промышленных предприятий и ТЭЦ

43. Какие из перечисленных источников поступления загрязняющих веществ в поверхностные воды относятся к рассредоточенным?

1. Сельскохозяйственные угодья.
2. Городские и пригородные земли.
3. Промышленные сбросы сточных вод.

4.Сбросы городской канализации.

44 Как называется процесс, при котором происходит перемещение почвы с одного места на другое под действием ветра и дождя?

- 1 Эрозия
- 2 Оползень
- 3 Сель
- 4 Опустынивание

45 Какое явление называется «опустыниванием местности»?

1. Уменьшение плодородия почв
- 2.Процесс необратимого изменения почвы и растительности и снижение биологической продуктивности, который в экстремальных случаях может привести к полному разрушению биосферного потенциала
3. Ухудшение водного режима местности
4. Заболачивание

46. К чему приводит массовая вырубка лесов?

1. К опустыниванию.
2. К нарушению кислородного цикла.
3. К увеличению концентрации диоксида углерода в тропосфере.
4. К повышению концентрации кислорода в воздухе.
5. К повышению концентрации метана в воздухе.

47. Какой газ в стратосфере поглощает 99% излучения Солнца в опасной для биосферы УФ области? (введите слово)

48. Какие природные ресурсы относятся к исчерпаемым?

1. Леса, луга, почва
2. Вода, воздух
3. Полезные ископаемые
4. Растительные и животный мир

49 Приведите примеры неисчерпаемых природных ресурсов.

1. Вода, воздух, энергия Солнца
2. Леса, луга, пастбища
3. Растительный и животный мир
4. Бактерии, зоо- и фитопланктон

50 По источнику происхождения ресурсы подразделяются на:

- 1 Биологические, минеральные и энергетические
- 2 Водные ресурсы, лесные ресурсы, земельный фонд
- 3 Ресурсы флоры и ресурсы фауны.
4. Исчерпаемые и неисчерпаемые

51 Что такое ПДК вредных веществ?

1. Минимальная концентрация вредного вещества, не вызывающая острого отравления у человека.
- 2.Максимальная концентрация вредного вещества в окружающей среде, которая не оказывает негативного влияния на здоровье людей и их потомство
3. Максимальная концентрация вредного вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа.
4. Минимальная концентрация вредного вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа.

52 Что такое «Мониторинг атмосферы»?

- 1 – Система наблюдения за сейсмическими процессами и цунами.
- 2 – Система спутникового наблюдения за лесными пожарами
- 3 – Система наблюдений за состоянием воздуха и его загрязнением
- 4 Система наблюдений за происходящими в воздухе природными явлениями, оценка и прогноз его состояния

53, Что такое предельно-допустимый выброс загрязняющих веществ в атмосферу?

- 1 – максимальная масса вредного вещества, выбрасываемая предприятием в атмосферу при аварийном режиме работы
- 2 – такой выброс из одиночного источника, который не создает в приземном слое атмосферы (с учетом фона) концентрацию вредного вещества, превышающую ПДК
- 3 – масса вредного вещества, выбрасываемого всеми предприятиями данного региона
- 4 – общая масса вредного вещества, выбрасываемая предприятием за определенный период времени

54.Сколько существует классов опасности отходов производства и потребления (введите число)?

55 Какой процесс подразумевается под утилизацией отходов?

1. Переработка отходов, с целью использования их полезных свойств или свойств их компонентов.
2. Захоронение отходов на санитарных полигонах.
3. Обработка отходов с целью уменьшения их токсичности.
4. Складирование отходов на бытовых свалках.

56 Что такое фоновая концентрация?

1. Содержание веществ в воздухе или воде, определяемое глобальной или региональной суммой естественных и антропогенных процессов.
2. Минимальная концентрация вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа.
3. Такая концентрация вредных веществ, которая не вызывает изменений в состоянии здоровья людей.
4. Концентрация веществ в выбросах, сбросах предприятий при нормальном режиме работы.

57 Перечислите органолептические показатели качества питьевой воды:

1. Запах, привкус, цветность, мутность.
2. Химический состав, наличие взвешенных частиц, запах.
3. Концентрация химических веществ, температура, цветность.
4. Наличие примесей и взвешенных частиц, привкус, цветность

58 Использование химических удобрений сопряжено с некоторым риском, поскольку:

1. Удобрения плохо растворимы в дождевой воде.
2. При смыве с полей удобрения могут загрязнять водоемы.
3. Удобрения токсичны для деревьев и лесных растений.
4. Удобрения слишком дороги для многих фермеров.

59. Основной закон, определяющий государственную политику в сфере защиты окружающей природной среды это:

1. Закон РФ «Об охране окружающей среды» (2002 г.).
2. Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.).

3. Федеральный закон «О животном мире» (1995 г.).

4. Закон РФ «О недрах» (1992 г.).

60. Какие виды ответственности устанавливаются за нарушение законодательства в области ООС?

1. Имущественная, дисциплинарная, административная, уголовная.

2. Уголовная, материальная, дисциплинарная.

3. Имущественная, дисциплинарная, гражданско-правовая.

4. Административная, дисциплинарная, материальная.

61 Кто осуществляет наблюдение и контроль за загрязнением ОПС?

1. Росгидромет.

2. МЧС.

3. Ростехнадзор

4. Госатомнадзор

62 Перечислите основные источники экологического права:

1. Конституция РФ

2. Законы и кодексы в области охраны окружающей среды

3. Указы и распоряжения Президента РФ

4. Нормативные акты природоохранных министерств и ведомств

5. Нормативные решения и местные административных органов

63 Какой закон РФ устанавливает Права и обязанности государственных инспекторов по охране природы, осуществляющих контроль за охраной атмосферного воздуха

1. Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.).

2. Закон «О государственной экологической экспертизе» (1995 г.).

3. Закон «Об охране окружающей природной среды» (2002 г.).

4. Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1999 г.).

64 Что такое «плата за загрязнение среды»?

1. Денежное возмещение предприятиями социально-экономического ущерба, наносимого хозяйству и здоровью людей от загрязнения ОПС.

2. Денежное возмещение предприятиями экономического ущерба, наносимого народному хозяйству от загрязнения ОПС.

3. Денежное возмещение предприятиями экономического ущерба, наносимого здоровью людей от загрязнения ОПС.

4. Денежные выплаты предприятий за произведенные выбросы, сбросы вредных веществ в ОПС.

64. Охарактеризовать экономические методы регулирования качества окружающей среды.

1 – внедрение системы платежей за загрязнение, экологических налогов и субсидий, системы обязательной ответственности, информационной системы

2 – внедрение системы платежей за загрязнение, экологических налогов и норм допустимого уровня воздействия на ОПС

3 – внедрение системы обязательной ответственности, ПДВ, ВСВ и информационной системы

4 – внедрение системы платежей, системы обязательной ответственности и нормирование качества ОПС

65 Что такое административное регулирование качества окружающей среды?

1 – введение соответствующих нормативных стандартов и ограничений, прямой контроль и лицензирование процессов природопользования

2 – введение нормативов на выбросы и сбросы загрязняющих веществ, выдача лицензий на добычу полезных ископаемых

3 – введение нормативных стандартов и системы платежей за загрязнение окружающей среды

4 – выдача сертификатов, лицензий и разрешений на природопользование, запреты на работу экологически грязных производств

66 Произошёл аварийный выброс вредных веществ в атмосферу. Как изменится плата природопользователя за загрязнение ОПС при такой ситуации?

1. При авариях предприятие не несёт никаких дополнительных издержек.

2. Плата увеличится в 5 раз

3. Плата увеличится в 1,5 раза

4. Плата уменьшится на 50 %

67 Выбросы от автомобильного транспорта преимущественно загрязняют...

1. атмосферу

2. гидросферу

3. литосферу

4. атмосферу и гидросферу

68 Коэффициент экологической ситуации при выбросах в атмосферу за пределами города составляет...

1. 1,9

2. 2,28

3. 1,6

4. 1,19

69 Коэффициент экологической ситуации при сбросе загрязняющих веществ в водные объекты составляет...

1. 1,9

2. 2,28

3. 1,6

4. 1,19

70 Коэффициент экологической ситуации при загрязнении почвы составляет...

1. 1,9

2. 2,28

3. 1,6

4. 1,19

71 Как изменится норматив платы при размещении твёрдых отходов на санкционированных полигонах?

1. Норматив платы не зависит от места размещения отходов.

2. Норматив платы следует использовать с коэффициентом 0,3

3. Норматив платы следует использовать с коэффициентом 1,3

4. Норматив платы следует использовать с коэффициентом 5

72 . Что такое экологическая безопасность?

1 – состояние защищённости природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной деятельности и (или), ЧС техногенного и природного характера

2 – состояние защищённости природной среды только от ЧС техногенного характера

3 – состояние защищённости интересов человека от антропогенной деятельности

4 – состояние защищенности природной среды только от ЧС природного характера

73 Что входит в понятие «природопользование»?

1. общественно-производственная деятельность, направленная на удовлетворение материальных и культурных потребностей общества путём использования различных видов природных ресурсов.
2. Использование природных ресурсов для удовлетворения нужд человечества.
3. Освоение новых видов природных ресурсов.

74 Самой известной в настоящее время общественной экологической организацией является:

1. «Гринпис»
2. ЮНЕСКО
3. ЮНЕП
4. МАГАТЭ

75 Первая международная конференция ООН по проблемам окружающей среды состоялась:

1. в 2002 г.,
2. в 1972г.,
3. в 1982г.,
4. в 1992г.

76 Основные направления международного сотрудничества РФ в области охраны окружающей природной среды:

1. Государственные инициативы
2. Международные организации
3. Международные конвенции и соглашения
4. Двустороннее сотрудничество.
5. Административное регулирование качества ОПС.

77 Что относится к международным объектам охраны ОПС.

1. Космос, атмосферный воздух
2. Мировой океан. Антарктида
3. Мигрирующие виды животных
4. Леса, реки, озера

78. Перечислите международные объекты охраны ОПС, входящие в юрисдикцию государств

1. Уникальные природные объекты.
2. Разделяемые природные ресурсы
3. Редкие и исчезающие растения и животные
4. Космическое пространство

4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является *зачет*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов по дисциплине.

4.2. Оценивание обучающегося на зачете.

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 5.

Таблица 5. Критерии и шкала оценивания

Оценка зачета	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«зачтено»	Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на зачете и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

4.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация может проводиться в форме письменно-устного зачета, в виде тестирования в компьютерном классе Института или с использованием дистанционных образовательных технологий.

Список вопросов к зачету:

1. Экология в системе естественных наук. Понятие об экосистемах.
2. Биосфера и ее изменение в процессе жизнедеятельности живых организмов.
3. Уровни биологической организации.
4. Фундаментальные свойства живых систем. Основные отличия живых организмов от косного вещества.
5. Основные экологические законы.
6. Эволюция планеты Земля, возникновение жизни на Земле.
7. Усложнение строения живых организмов, появление приматов и человека.
8. Развитие цивилизации, демографические изменения, антропогенное воздействие на природу.
9. Понятие о загрязняющих веществах, ПДК и дозы. Здоровье человека.
10. Природные ресурсы, необходимость перехода на ресурсосберегающие технологии.
11. Атмосфера, ее загрязнение в результате развития промышленности и сельского хозяйства.
12. Основные загрязняющие вещества при сжигании топлива. Парниковый эффект и его последствия.
13. Антропогенное воздействие на озоновый слой атмосферы, последствия снижения концентрации озонового слоя Земли.
14. Радон, нормативы его содержания в воздухе жилых помещений.
15. Пути появления асбеста в воздухе, влияние на здоровье человека.
16. Возникновение кислотных дождей, влияние на живые организмы.
17. Вода, ее значение. Загрязнение воды, способы очистки.
18. Твердые и жидкие отходы промышленности и сельского хозяйства, их удаление и рациональная утилизация, опыт зарубежных стран и России.
19. Бытовые отходы, современные методы их утилизации.
20. Рекреация полигонов твердых отходов, опыт зарубежных стран и России.
21. Глобальные проблемы загрязнения Мирового океана.
22. Возникновение проблемы нитратов в растительной пище при применении органических и минеральных удобрений.
23. ПДК и дозы нитратов в растительной пище, особенности химических превращений нитритов и нитратов. Способы нейтрализации избытка нитратов.
24. Пестициды, производство и применение. Сохранность в окружающей среде
25. Альтернативные способы получения и применения различных пестицидов.
26. Использование инсектицидов для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур при их выращивании и хранении.
27. Первый глобальный кризис на Земле.
28. Соблюдение техники безопасности при применении пестицидов.
29. Ксенобиотики биологического и антропогенного происхождения.
30. Основные законодательные акты Российской Федерации.
31. Профессиональная ответственность, экологический менеджмент.
32. Международные соглашения об охране биосферы.
33. Международное сотрудничество в области решения экологических проблем и охраны природы.
34. Современное экологическое состояние в мире и России, опасность глобального экологического кризиса.

- 35. Перспективы и стратегия выживания человечества.
- 36. Пределы роста потребления энергии и биоты.
- 37. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов.
- 38. Основные принципы устойчивого развития общества.

Промежуточная аттестация проходит в форме устного зачета по двум вопросам. В течение одного часа студенты дают письменные ответы на вопросы, затем проходят собеседование с экзаменатором, завершающееся выставлением зачета.

Преподаватель вправе задавать наводящие и дополнительные вопросы в ходе заслушивания ответа студента.

4.4. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД.

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы общепрофессиональные компетенции:

УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

ОПК-1.2 Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире

ОПК-3.2 Знает законодательство Российской Федерации в области экологии и способен осуществлять свою профессиональную деятельность в рамках действующего законодательства

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Основы нефтехимии и нефтепереработки

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Основы нефтехимии и нефтепереработки» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Основы нефтехимии и нефтепереработки».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

В результате сформированности компетенции студент должен:

знать:

- состояние и перспективы развития газоперерабатывающей промышленности в России и за рубежом;
- характеристики процессов переработки природных углеводородных газов и газоконденсатов;
- методы получения и характеристики основных продуктов переработки газов и газоконденсатов

уметь:

- выбирать оптимальные методы получения требуемых соединений в зависимости от условий и поставленной задачи, а также оценивать их эффективность;
- определять основные параметры и подбирать технологическую схему и оборудование основных процессов переработки углеводородных газов и газоконденсатов;
- использовать полученные знания для решения практических задач, при подготовке и защите выпускных работ, а также в практической деятельности после окончания обучения;
- использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления

владеть:

— представлениями о современном уровне развития процессов первичной и химической переработки углеводородных газов и газоконденсатов, назначении и ассортименте получаемых продуктов, их особенностях и методах применения

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

РПД предусмотрено: проведение 1 контрольной работы и двух тестовых заданий, допуски и защиты выполненных лабораторных работ. Задания для контрольных работ и тестов представлены ниже.

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждой лекции преподавателем проводится устный опрос по изученному ранее материалу.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин.

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Результаты обучения в виде умений и навыков (владений) в ходе освоения дисциплины проверяются на лабораторных занятиях. Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки письменных заданий (вывод формул, их преобразования, решения простых и/или сложных практико-ориентированных заданий). Простые задания используются для оценки умений. Они представляют собой задачи в одно или два действия.

Сложные задания используются для оценки навыков. Они представляют собой вычислительный эксперимент по определению тех параметров, которые рассчитывались в лабораторных работах, но при других условиях;

- проверки подготовки необходимых данных для расчета одного или нескольких параметров, определяемых в лабораторных работах, но в условиях отличных от заданных ранее.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие критерии

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности, имеет навыки расчетов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание лабораторной работы

Работа считается зачтенной, если студент имеет правильно выполненную лабораторную работу, правильно оформленный отчет (протокол), может продемонстрировать умение выполнения эксперимента, может решить задачу, в которой используется тот же метод, отвечает на вопросы, относящиеся к тематике работы, умеет оценить погрешность результатов, умеет оценить источники возможных ошибок.

Если работа студентом незащищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачтенной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачтенной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится.

Оценивания выполненных индивидуальных заданий

Выполненное студентом индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования. Если преподаватель установил факт несамостоятельности при выполнении индивидуального задания, он изменяет условие и предлагает обучающемуся выполнить его заново. Выполнение всех индивидуальных заданий обучающимся является обязательным.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает, и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по работе «у доски», своевременной сдаче тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

4.2.2. Задания и вопросы для текущего контроля

1. Основной показатель, характеризующий глубину переработки нефти на заводе, — это:
 1. Количество выпускаемых продуктов
 2. **Отношение выхода светлых нефтепродуктов к общему объему переработанной нефти**
 3. Общая мощность установок
 4. Количество работающих сотрудников
2. Точка безубыточности для нефтеперерабатывающего предприятия — это параметр, определяющий:
 1. Максимальную мощность завода
 2. **Минимальный объем переработки, при котором предприятие не несет убытков**
 3. Оптимальную цену на нефть
 4. Максимальную глубину переработки
3. Эффективность работы ректификационной колонны в первую очередь характеризуется:
 1. Ее высотой
 2. **Четкостью разделения фракций**
 3. Материалом изготовления
 4. Стоимостью
4. Доход нефтеперерабатывающего предприятия пропорционален:
 1. Количество сотрудников
 2. **Объему реализованной продукции**
 3. Количество установок
 4. Размеру территории завода
5. Финансовая устойчивость предприятия — это:
 1. Количество кредитов
 2. **Его платежеспособность**
 3. Наличие средств на расчетном счету
 4. Кредитная история
6. Себестоимость продукции на НПЗ — это:
 1. Рыночная цена продукта
 2. **Сумма всех затрат на производство единицы продукции в денежном выражении**
 3. Прибыль от реализации
 4. Затраты на закупку нефти
7. Амортизационные расходы на предприятии — это:
 1. **Затраты на создание предприятия, отнесенные к нормативному сроку использования оборудования**
 2. Затраты на ремонт
 3. Арендная плата
 4. Заработная плата
8. Прибыль предприятия — это разница между доходом от продажи продукции и:
 1. **Суммой затрат на ее изготовление**
 2. Суммой затрат на ее проектирование
 3. Суммой затрат на ее реализацию
 4. Налогами
9. Основные фонды (долгосрочные активы) предприятия — это:
 1. **Средства, необходимые для выпуска новой продукции (оборудование, здания)**
 2. Средства для продвижения продукции
 - 3.оборотные средства
 4. Денежные средства на счетах
10. Эффективность деятельности предприятия оценивается величиной отношения:
 1. Затрат на производство к доходам
 2. **Прибыли от реализации продукции к сумме затрат на производство и реализацию**
 3. Доходов к количеству сотрудников
 4. Выручки к активам
11. Наиболее эффективной формой организации труда на НПЗ является:
 1. **Разделение труда по операциям (технологическим процессам)**
 2. Разделение труда по сменам
 3. Разделение труда по локациям
 4. Индивидуальная работа
12. Для изготовления любого материального продукта требуются три составляющие:
 1. Предмет труда, орудие труда, собственно труд
 2. Сырье, оборудование, энергия
 3. Рабочие, здания, технологии
 4. **Все варианты верны**

13. При поточном производстве (непрерывном процессе, например, на АВТ) выпуск продукции:
 1. Зависит от квалификации персонала
 2. **Пропорционален времени работы установки (фонду рабочего времени)**
 3. Обратно пропорционален затратам
 4. Не зависит от смен
14. Критерием эффективности экологической деятельности предприятия является:
 1. Количество зеленых насаждений
 2. **Снижение уровня выбросов и сбросов**
 3. Поддержка топ-менеджмента
 4. Этический аспект
15. Задачу обеспечения производственными помещениями можно решить:
 1. Только строительством новых зданий
 2. **Реконструкцией имеющихся зданий и строительством новых**
 3. Арендой помещений
 4. Покупкой готовых зданий
16. При проточной (непрерывной) организации работы возникает жесткая зависимость эффективности:
 1. **Всего производства от ритмичности работы каждого участка**
 2. Всего производства от работы склада
 3. Каждого участка от работы логистики
 4. Каждого участка от финансового блока
17. Успешным завершением стадии НИОКР в нефтепереработке можно считать:
 1. Создание опытно-промышленной установки
 2. **Внедрение разработанной технологии**
 3. Проведение лабораторных испытаний
 4. Создание лабораторного стенда
18. Цель создания технического регламента на НПЗ:
 1. Минимизировать финансовые риски
 2. **Обеспечить высокое качество продукции и безопасность процесса**
 3. Минимизировать правовые риски
 4. Увеличить прибыль
19. Подробное описание технологического процесса на установке содержится в документе:
 1. Техническое задание
 2. **Технологический регламент**
 3. Паспорт проекта
 4. Положение о производстве
20. При внедрении системы управления качеством на НПЗ ответственность за качество возлагается на:
 1. Отдел контроля качества
 2. **Весь производственный персонал**
 3. Высшее руководство
 4. Внешний контролирующий орган
21. К методам вторичной переработки нефти НЕ относится:
 1. Каталитический крекинг
 2. **Первичная перегонка (АВТ)**
 3. Риформинг
 4. Гидрокрекинг
22. Основным процессом нефтехимии для получения олефинов (этилена, пропилена) является:
 1. Крекинг
 2. **Пиролиз**
 3. Риформинг
 4. Изомеризация
23. Назначение установки ЭЛОУ (электрообессоливающая установка):
 1. Разделение нефти на фракции
 2. **Удаление воды и солей из нефти**
 3. Получение бензина
 4. Очистка сточных вод
24. Процесс каталитического риформинга предназначен для:
 1. Увеличения выхода мазута
 2. **Повышения октанового числа бензина**
 3. Получения кокса
 4. Удаления серы
25. К продуктам первичной перегонки нефти НЕ относится:
 1. Бензин
 2. Дизельное топливо

3. **Полиэтилен**
4. Мазут
26. Глубина вакуума на установке вакуумной перегонки мазута создается для:
 1. Увеличения скорости потока
 2. **Снижения температуры кипения тяжелых фракций**
 3. Повышения давления
 4. Улучшения смешивания
27. К показателям качества нефти НЕ относится:
 1. Плотность
 2. Вязкость
 3. **Цвет**
 4. Содержание серы
28. При расчетах показателей работы производства надо учитывать:
 1. Вероятность болезни сотрудников
 2. **Простой оборудования при ремонте и профилактике**
 3. Только форс-мажорные обстоятельства
 4. Природные катаклизмы
29. При формировании сбытовой политики на НПЗ надо провести:
 1. **Маркетинговые исследования**
 2. Технологический аудит
 3. Экологическую экспертизу
 4. Финансовый анализ
30. Опасность потерь денег и бизнеса по непредсказуемым причинам — это:
 1. Финансовая яма
 2. **Бизнес-риск**
 3. Финансовая лагуна
 4. Бизнес-фейл
31. Основные затраты на выпуск продукции на НПЗ включают:
 1. Сырье (нефть)
 2. Энергозатраты
 3. Затраты на заработную плату
 4. **Все верно**
32. Модернизация системы освещения, внедрение частотных преобразователей на насосах — это мероприятия по:
 1. Увеличению производительности
 2. **Энергосбережению**
 3. Повышению качества
 4. Улучшению экологии
33. Утилизация бросового тепла на НПЗ возможна путем:
 1. **Использования рекуперативных теплообменников**
 2. Установки дополнительных вентиляторов
 3. Изоляции трубопроводов
 4. Все ответы верны
34. Оценка природно-климатических характеристик района строительства НПЗ относится к разделу:
 1. Технологического проектирования
 2. **Охраны окружающей среды**
 3. Экономического обоснования
 4. Кадрового планирования
35. Прибыль — это разница между доходом от продажи продукции и:
 1. Суммой затрат на ее проектирование
 2. Суммой затрат на ее продвижение
 3. **Суммой затрат на ее изготовление**
 4. Суммой затрат на ее реализацию

Вопросы открытого типа

1. Техническое задание на проектирование НПЗ — это **перечень требований на разработку**.
2. Главным документом, определяющим особенности внутреннего устройства предприятия, является **Устав**.
3. Себестоимость продукции — это, как правило, закрытая информация, потому что **она дает основу для установления цены**.
4. Оставшиеся после уплаты налогов деньги предприятия — это **чистая прибыль**.
5. Произведение цены продукта на количество единиц реализованного продукта за расчетный период — это **доход**.
6. Доход предприятия пропорционален **количеству реализованной продукции**.

7. К экономическим ресурсам предприятия относятся **материальные, трудовые, финансовые**.
8. Все сырьевые ресурсы можно разделить на две группы: **возобновляемые и невозобновляемые**.
9. Понятие «безвозвратной потери» в отношении ресурсов на предприятии обозначает, что ресурс **выходит из управляемого оборота**.
10. Эффективность деятельности предприятия прежде всего оценивается величиной отношения **прибыли от реализации продукции к сумме затрат**.
11. В случае вывода нового продукта на рынок следует провести **маркетинговые исследования**.
12. Если производство создается для обслуживания одного конкретного предприятия, оно должно быть в статусе **подразделения**.
13. Режим работы производства бывает двух типов: **круглогодичный, сезонный**.
14. Мероприятия по ремонту и замене протекающих кранов, клапанов, труб в вопросах обращения с водой относятся к задачам **водосбережения**.
15. Схема, на которой показана вся технологическая цепочка операций и движение потоков, называется **блок-схемой технологического процесса**.
16. Постоянная работа персонала по обучению и стимулированию для выпуска качественной продукции — это **обеспечение качества**.
17. Оценка природно-климатических характеристик района строительства относится к разделу **охрана окружающей среды**.
18. Автоматизация отдельных производственных операций, аппаратов и блоков называется **частичной автоматизацией**.
19. Первую оценку финансовой устойчивости проектируемого предприятия проводят из предположения реализации продукции **на всю проектируемую мощность**.
20. Производители той же продукции, а также те, кто удовлетворяет те же потребности заменяющей продукцией — это **конкуренты**.
21. Технология — это совокупность методов, процессов и материалов, а также **научное описание способов производства**.
22. Назовите типы производства: **единичное; серийное; массовое**.
23. Вспомогательные технологические процессы — это **блоки, поддерживающие работоспособность основных**.
24. Государственная регистрация предприятия заключается в **утверждении Устава, постановке на налоговый учет и открытии счета**.
25. В задачи планового отдела на производстве входит **исключить импровизацию при принятии решений**.
26. Отношение концентрации полученного продукта к его максимально возможной концентрации — это **выход продукта**.
27. Факторы, оценивающие экологические, социальные и управленческие аспекты деятельности, называются **ESG-факторы**.
28. Высокая степень утилизации сырья, воды, применение рециклов — это **ресурсосбережение**.
29. Различают две структуры управления: **линейную и функциональную**.
30. Моральными стимулами для сотрудников являются **похвала, признание, убеждение, личный пример**.
31. Совокупность свойств продукта, способную удовлетворять потребности — это **качество**.
32. Процедура, посредством которой третья сторона дает гарантию, что продукт соответствует требованиям, называется **сертификацией**.
33. Долговечность, ресурс или средний срок службы относятся к показателям **надежности**.
34. Ценности, убеждения, традиции, стиль работы формируют **корпоративную культуру**.
35. Сравнение технологий одного и того же продукта ведется прежде всего по величине **себестоимости**.

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольные работы, максимальная оценка за контрольные работы составляет по 60 баллов (20, 25, 15); 40 баллов отводятся на реферат и доклад по нему. Итого 100 баллов.

Тема 1. Введение. Состав, свойства и подготовка нефти к переработке.

Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка — 20 баллов.

1. Происхождение нефти и ее химический состав.
2. Элементный и групповой состав нефти.
3. Физические свойства нефти: плотность, вязкость, фракционный состав.
4. Содержание сернистых соединений и их влияние на качество продуктов.
5. Классификация нефтей.
6. Подготовка нефти на промыслах: обезвоживание и обессоливание.
7. Типы нефтяных эмульсий и способы их разрушения.
8. Установка ЭЛОУ: назначение и технологическая схема.
9. Транспортировка нефти и ее товарные сорта.
10. Понятие фракционных кривых и их значение.

Тема 2. Технология первичной и вторичной переработки нефти.

Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка — 25 баллов.

1. Назначение и технологическая схема атмосферной перегонки нефти.
2. Назначение и технологическая схема вакуумной перегонки мазута.
3. Устройство и принцип работы ректификационных колонн.
4. Материальный баланс установки АВТ.
5. Термический крекинг: назначение, химизм, параметры процесса.
6. Каталитический крекинг: сырье, продукты, катализаторы.
7. Каталитический риформинг: назначение и химизм.
8. Гидрокрекинг: назначение и особенности.
9. Коксование нефтяных остатков.
10. Процессы алкилирования и изомеризации.
11. Комбинирование установок на НПЗ.
12. Техничко-экономические показатели процессов переработки.

Тема 3. Основы нефтехимии. Основные процессы и продукты.

Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка — 15 баллов.

1. Сырьевая база нефтехимии.
2. Пиролиз углеводородного сырья как основной процесс нефтехимии.
3. Производство и применение этилена.
4. Производство и применение пропилена.
5. Производство и применение бутадиена.
6. Производство ароматических углеводородов (бензол, толуол, ксилолы).
7. Базовые полимеры на основе нефтехимического сырья (полиэтилен, полипропилен).
8. Производство синтетических каучуков.
9. Производство ПАВ и моющих средств.
10. Оценка эффективности нефтехимического производства.

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Реферат — это итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов анализа теоретических основ определенной научно-исследовательской (учебно-исследовательской) темы, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Написание реферата предполагает глубокое изучение поставленной перед обучающимся задачи.

Программой дисциплины «Основы нефтехимии и нефтепереработки» предусмотрено выполнение студентом рефератов по разделам (темам) объемом 25-30 страниц.

Критерии оценки:

36-40 баллов — выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

28-32 баллов — основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

16-24 баллов — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

4-12 баллов — тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0 баллов — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Примерная тематика рефератов. Максимальная оценка — 40 баллов.

1. Современное состояние и перспективы развития нефтеперерабатывающей отрасли в России.
2. Технология и оборудование установки атмосферно-вакуумной перегонки нефти (АВТ).
3. Каталитический крекинг: химизм, катализаторы, технологические схемы.
4. Процесс каталитического риформинга бензиновых фракций.
5. Гидроочистка нефтяных фракций: назначение и технология.
6. Процесс коксования тяжелых нефтяных остатков.
7. Пиролиз углеводородного сырья как основа нефтехимии.
8. Технология получения и применения полиэтилена.
9. Производство синтетических каучуков: сырье и технология.
10. Экологические аспекты деятельности нефтеперерабатывающих заводов.

11. Современные требования к моторным топливам и способы их улучшения.
12. Инновационные процессы в нефтепереработке и нефтехимии.

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Промежуточный контроль по дисциплине не предусмотрен (форма контроля — *зачет*). Оценка складывается из суммы, набранных в семестре баллов.

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Основы российской государственности

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):
**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

1 НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Основы российской государственности» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2 КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций и индикаторов их достижения, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе УК-5.2. Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития;

уметь:

- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира;

владеть:

- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

3 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2 Критерии для текущего контроля

РПД для студентов очной формы обучения предусмотрено выполнение одного теста, проведение устных опросов и выступление с докладом. Задания для теста представлены ниже.

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

РПД для студентов заочной и очно-заочной формы обучения предусмотрено выполнение и защита контрольной работы.

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового).

Критерии для оценивания устного опроса

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Критерии для оценивания теста

Оценка «отлично» выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов теста.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент правильно ответил на 60-74% вопросов теста.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент правильно ответил менее, чем на 60% вопросов теста.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль для студентов очной формы обучения организуется в форме выступления с докладом, ответов у доски.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль для студентов заочной формы обучения организуется в форме проверки выполнения контрольной работы и ее защиты.

Критерии для оценивания доклада

Оценивание доклада осуществляет преподаватель. Оценивается системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичное выступление.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент выполнил все требования к докладу: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная

позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил основные требования к докладу, но при этом допустил недочёты: имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент существенно отступил от требований к докладу: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии для оценивания контрольной работы

Выполнение контрольной работы оценивается по следующим критериям: правильность выполнения задания, аккуратность в оформлении работы, использование источников литературы, своевременная сдача выполненного задания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент ответил на все вопросы контрольной работы правильно и аккуратно, использовал при выполнении материалы лекций и указанные преподавателем источники литературы, задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если в ответах на вопросы присутствуют несущественные ошибки, либо все задания выполнены правильно, но неаккуратно оформлены, при этом студентом использованы материалы лекций и указанные преподавателем источники литературы, задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если в ответах на вопросы присутствуют существенные ошибки, являющиеся следствием недостаточной проработки материалов лекций и указанных преподавателем источников литературы, при этом контрольная работа выполнена и сдана в срок.

Контрольная работа, не выполненная в срок, не оценивается.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по активной работе на практических занятиях, своевременной сдаче теста и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации.

4.3 Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

Вопросы для устного опроса на лекциях и практических занятиях

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин. Устный опрос проводится также на практических занятиях.

Тема 1. Что такое Россия.

1. Каковы основные задачи изучения дисциплины «Основы российской государственности»? Что такое страна? Как взаимосвязаны понятия «страна» и «государство», «страна» и «Родина», «страна» и «Отечество»?

2. Определите точки соприкосновения областей знания для понимания содержания государственности: культурология-философия-история-политология-правоведение.

3. Языковое и культурное разнообразие народов России. Основные этнографические термины: этнос, нация, народ.

4. В чем состоит специфика современного положения российских регионов, их географии, экономики, ресурсов?

5. Расскажите об известных и выдающихся личностях Тульского края, других регионов России, ключевых испытаниях и победах России.

6. Официальные и неофициальные символы России.

Тема 2. Российское государство-цивилизация

1. Подходы к детерминированию понятия «цивилизация», основные источники ее изучения. Точки зрения на взаимоотношение понятий "культура" и "цивилизация".

2. Типологии и классификации цивилизаций.

3. Содержание основных цивилизационных теорий в социально-гуманитарном знании.

4. Назовите и охарактеризуйте особенности цивилизационного развития России.

5. Оценки России как цивилизации в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры

6. Государство и государственность. Этапы развития российской государственности.

Тема 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

1. Что такое мировоззрение? Структура мировоззрения. Основные исторические типы мировоззрения. Взаимосвязь понятия «мировоззрение» с понятиями «культура», «традиция», «менталитет», «идентичность», «манипулирование», «идеология», «образование», «воспитание», «патриотизм», «нравственные ценности» и др.

2. Понятие идентичности. Основные теории идентичности в смежных областях знания. Что такое культурная самоидентичность, культурный и национальный код?

3. Характеристика ценностных принципов (констант) российской цивилизации: единство многообразия (1) сила и ответственность (2), согласие и сотрудничество (3), любовь и доверие (4), созидание и развитие (5). Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях.

4. Пентабазис («человек – семья – общество – государство – страна») и его репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).

5. Отражение ценностных принципов российской цивилизации в актуальных социологических и политических исследованиях.

Тема 4. Политическое устройство России

1. Понятие власти. Соотношение понятий «власть» и «государственная власть». Признаки и форма государства.

2. Идеологическое разнообразие в понятии основ конституционного строя. Исторический опыт формирования государственной идеологии России.

3.. Конституционное закрепление основ государственной власти в России. Организация государственного управления в Российской Федерации

4. Местное самоуправление в Российской Федерации.

5. Понятие «гражданское общество», отношения с государственной властью. Формы функционирования гражданского общества в России.

6. Стратегическое планирование и национальные цели России.

Тема 5. Вызовы будущего и развитие страны

1. Важность представления о будущем для государства. Что такое будущее в цивилизационном и государственном измерениях? Подходы к определению будущего (футурологический синдром).
2. Будущее в проекции мир-системного анализа.
3. Методы прогнозирования российского будущего.
4. Глобальный мир: глобализм и глобализация. Плюсы и минусы. Ошибки и достижения.
5. Глобальные тренды и особенности мирового развития.
6. Вызовы для России. Целевые ориентиры российской политики: какой должна быть Россия?
7. Концепция общенациональной идеи российского государства-цивилизации.

Темы докладов для публичного выступления на практических занятиях

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен доклад. Тема доклада определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

Доклад – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса. Обычно доклад имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Перечень тем докладов

1. Вызовы будущего и развитие страны.
2. История государственного управления в России.
3. Население, культура, религии и языки.
4. Особенности российской цивилизации.
6. Политическое устройство России. Система государственного управления в современной России.
7. Российское мировоззрение и ценностные константы российской цивилизации.
8. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?
9. Современное положение российских регионов.
10. Современные модели идентичности: актуальность для России.
11. Социально-политические исследования теории национализма.
12. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
13. Сходство и различие понятий «культура» и «цивилизация». Типология цивилизации.
14. Характеристика базовых категорий цивилизационного подхода: цивилизация, прогресс, стадии развития, цикличность, «столкновение цивилизаций», многополярность, детерминизм, релятивизм, глобализация, «евразийство»
15. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современном мире.
16. Ценностные вызовы современного российского общества.
17. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
18. Концепция символической школы культурологи.
19. Концепция общественно-исторической школы.
20. Основные понятия: ценности, обычаи, нормы, традиция и их место формирования элементов пентабазиса.
21. В чем состоит преэминентность как закономерность развития культуры.
22. Назовите социальные институты культуры и их функции.
23. Каковы основные черты современной мировой культуры
24. Покажите взаимосвязь культуры и глобальных проблем современности
25. Покажите междисциплинарные связи дисциплины «ОРГ».

26. Историческая типология культур и теория локальных цивилизаций.
27. Покажите значение традиций на современном этапе развития общества.
28. Этническая культура и ее развитие в многонациональном государстве.
29. Дилемма «Запад» и «Восток» как цивилизационные типы.
30. Покажите своеобразие культуры России в ее историческом развитии.
31. Православие и его роль в становлении русской культуры.
32. Охарактеризуйте современную социокультурную ситуацию в России.
33. Законы истории и развитие культуры. Доиндустриальная, индустриальная и постиндустриальная культура
34. Место идеи культурного прогресса в теориях цикличного развития культуры (Н. Данилевский, О. Шпенглер, П. Сорокин, А. Тойнби).
35. Проблема русского классического наследия, преемственности культуры и её сохранения.
36. Дискретность как характерная особенность развития русской культуры.
37. Язычество как форма мировоззрения восточных славян.
38. Культура Киевской Руси как часть европейской христианской культуры. Культурологические аспекты крещения Руси.
39. Культура Византии и её влияние на культурные традиции Руси.
40. Особенности влияния православия на быт и нравы Руси.
41. Социокультурные последствия татарского владычества.
42. Органическое единство культуры Московского царства.
43. Революция и культура.
44. Инакомыслие в культуре советского времени.
45. Культура русского зарубежья.
46. Советская культура: мифы и реальность.
47. Экологическая культура.
48. Научно-технический прогресс и его значение для современной культуры.
49. Массовая культура: основные тенденции и проблемы.
50. Культура постмодернизма и ее влияние на российскую государственность.
51. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.
52. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
53. Отечественные философы, историки, политики, деятели культуры, учёные и их вклад в развитие России.
54. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
55. Российское мировоззрение в региональной перспективе.

Содержание тестовых материалов

11. Основы российской государственности раскрываются через:

Варианты ответов

1. **пятиэлементную системную модель мировоззрения**
2. революции
3. политическую идеологию
4. христианство

2. Сочетание, каких философских связей выражают взаимодействие культурного прошлого и будущего:

Варианты ответов

1. **традиции и новаторство**
2. ушедшее и появляющееся

3. разрушающееся и создающееся
4. конструкция и реконструкция

3. Русский философ, считавший, что личность представляет собой сосредоточие индивидуальных духовных сил и сферу свободы

Варианты ответов

1. Н.Г. Чернышевский
2. **Н.А. Бердяев**
3. Н.А. Добролюбов
4. Л.Н. Толстой

4. На уровне «человек» ценностным принципом и даже константой, характерной для российской цивилизации, выступает

Варианты ответов

1. комфортность
2. **созидание**
3. индивидуализм
4. нигилизм

5. Ценность есть неотъемлемое право гражданина, которое находится под охраной и защитой государства

Варианты ответов

1. благо
2. **жизнь**
3. достаток
4. образование

6. _____ подход с учетом методологии и достижений различных наук обеспечивает всестороннее рассмотрение феномена российской государственности и российской цивилизации

Варианты ответов

1. **междисциплинарный**
2. исторический
3. герменевтический
4. константный

7. Современная государственная политика России основана на принципе _____ планирования, где обозначены базовые цели-ориентиры развития, определены количественные и качественные критерии их достижения:

Варианты ответов

1. государственного
2. стратегического
3. проектного
4. **эффективного**

8. Согласно Конституции РФ источником власти является:

Варианты ответов

1. Президент РФ
2. правительство РФ
3. Федеральное собрание
4. **многонациональный народ России**

9. Выберите в приведённом ниже списке конституционные обязанности гражданина Российской Федерации

Варианты ответов

1. **забота о нетрудоспособных нуждающихся родителях**
2. исповедование определённой религии
3. получение высшего образования
4. заключение брака

10. Какие положения отражают основы конституционного строя РФ?

Варианты ответов

1. Хозяйственная жизнь определяется и направляется государственным народнохозяйственным планом.
2. Вся власть принадлежит трудящимся города и деревни.
3. **Высшим непосредственным выражением власти народа являются референдум и свободные выборы.**
4. Земля, ее недра, воды, леса, шахты, рудники являются государственной собственностью.

11. Что из перечисленного относится к группе социально-экономических прав гражданина РФ?

Варианты ответов

1. право на свободу и личную неприкосновенность.
2. право на жизнь;
3. **право на жилище;**
4. право на защиту чести и доброго имени;

12. Кто является авторами гимна России?

Варианты ответов

1. **С. Михалков и А. Александров;**
2. М. Дунаевский и А. Пахмутова;
3. М. Таривердиев и С. Добронравов;
4. М. Блантер и М. Исаковский

13. Специфическими чертами русского самосознания является (-ются) ...

Варианты ответов

1. рационализм
2. **коллективизм и слабо выраженное личностное сознание**
3. языческая религия
4. индивидуализм

14. Основоположником отечественной исторической науки является:

Варианты ответов

1. **В.Н. Татищев**
2. Т.Н. Грановский
3. В.О. Ключевский
4. С.М. Соловьёв

15. Аристотель считал опорой стабильности и порядка:

Варианты ответов

1. богатых людей
2. **средний класс**
3. землевладельцев

4. рабов

16. Кто из перечисленных мыслителей разработал оригинальную теорию социальной стратификации:

Варианты ответов

1. Р. Мертон
2. **П. Сорокин**
3. Э. Дюркгейм
4. О. Шпенглер

17. Одна из особенностей российского сознания по И. А. Ильину

Варианты ответов

1. **отношение к власти как служению**
2. обожествление власти
3. единство церкви и власти
4. светскость

18. Понятие «социальное государство» появилось:

Варианты ответов

1. в конце XVIII в.
2. в начале XIX в.
3. в середине XIX в.
4. **в конце XIX в.**

19. Философы, выдвинувшие идею теории общественного договора

Варианты ответов

1. Сократ, Платон, Аристотель
2. Сенека, Нерон, Цицерон
3. **Гоббс, Локк, Руссо**
4. Маркс, Энгельс, Каутский

20. Как называется социальное поведение по М. Веберу, которое ориентировано на систему принятых человеком систему норм и идеалов?

Варианты ответов

1. целерациональное
2. **ценностно-рациональное**
3. традиционное
4. аффективное

21. Общественный процесс перехода от простого к сложному, от низшего к высшему, называется:

Варианты ответов

1. реформа
2. **прогресс**
3. революция
4. регресс

22. Как называется социальный – политический институт, который обладает публичностью власти, социальным аппаратом управления и силой принуждения:

Варианты ответов

1. право
2. **правительство**

3. государство

4. суд

23. Понятие «конвергенция» означает:

Варианты ответов

1. **синтез достижений двух социальных систем – капитализма и социализма**
2. победу западной цивилизации в мировом масштабе
3. перестройку
4. социальный прогресс

24. В экономической глобализации ведущую роль играют(ет)

Варианты ответов

1. **транснациональные корпорации**
2. Всемирная торговая организация
3. Международный валютный фонд
4. Римский клуб

25. Сторонники теории «стадиального роста» цивилизаций выделяют:

Варианты ответов

1. **аграрное, индустриальное и постиндустриальное общество**
2. аграрное, индустриальное общество
3. индустриальное и постиндустриальное общество
4. архаическое, экономическое и коммунистическое общество

26. В соответствии с Конституцией Российской Федерации:

Варианты ответов

1. человек обязан указывать свою национальность;
2. **человек вправе указывать свою национальность;**
3. **никто не может быть принужден к указанию своей национальности;**
4. человек обязан указывать свою национальность при поступлении на работу или учебу.

27. Российская государственная развивалась

Варианты ответов

1. равномерно
2. через реформы
3. **ступенчатообразно**
4. линейно

28. Какое из перечисленных произведений написано П.Я. Чаадаевым:

Варианты ответов

1. письма Гоголю
2. **«Философические письма»**
3. цензурный устав
4. «Начальные правила русской грамматики»

29. Культура Киевской Руси формировалась под влиянием _____ элемента.

Варианты ответов

1. **византийского**
2. хазарского
3. татаро-монгольского
4. западноевропейского

30. Укажите основателя теории «культурно-исторических типов»:

Варианты ответов

1. А. Г. Гурвич
- 2. Б. Н. Данилевский**
3. В. М. Кондратьев
4. Г. Ф. Ницше

31.. _____ сохраняет культурное наследие государства, его целостность, традицию и обычаи, помогая будущим поколениям сохранить свою идентичность

Варианты ответов

1. народовластие
- 2. историческая память**
3. политический строй
4. идеология

32.. Название исторически первого в России органа народного представительства:

Варианты ответов

1. Сенат
2. Государственная Дума
3. Федеральное Собрание
- 4. Земский Собор**

33. Свободное население Киевской Руси называлось:

Варианты ответов

- 1. люди**
2. смерды
3. рядовичи
4. крестьяне

34. Севернорусское средневековое государство, существовавшее с 1136 года по 1478 год

Варианты ответов

1. Речь Посполитая
- 2. Новгородская республика**
3. княжество Литовское
4. Карелия

35. Основной предпосылкой отмены крепостного права послужило:

Варианты ответов

1. революция 1849 г. в Австро-Венгрии
- 2. поражение в Крымской войне**
3. смерть Николая I
4. крестьянская война

36. В качестве первого цивилизационного выбора России многие ученые рассматривают

Варианты ответов

1. призвание славянскими племенами на княжение Рюрика
- 2. принятие христианства**
3. объединение земель вокруг Москвы
4. реформы Петра I

37. Мыслитель, считавший, что наибольший вклад в мировую историю вносит тот, кто сознательно отрывается от всяких частных интересов во имя интересов человечества, или

точнее, Богочеловечества:

Варианты ответов

1. **Вл. Соловьёв**
2. Ф. Булгарин
3. А. Герцен
4. Н. Греч

38. Когда в России отмечают День Героев Отечества?

Варианты ответов

1. 8 июля
2. **9 декабря**
3. 12 декабря
5. 4 ноября

39. Количество субъектов Российской Федерации в настоящий момент

Варианты ответов

1. 77
2. 50
3. **89**
4. 83

40. Площадь территории России

Варианты ответов

1. **более 17 млн. кв. км**
2. около 5 млн. кв. км
3. около 7 млн. кв. км
4. почти 1 млн. кв. км

41. В России сейчас насчитывается _____ наций

Варианты ответов

1. 50
2. **190**
3. 304
4. 15

42. Самое глубокое озеро на планете, крупнейший природный резервуар пресной воды и самое большое по площади пресноводное озеро Евразии

Варианты ответов

1. Селигер
2. **Байкал**
3. Балхаш
4. Ладожское

43. Согласно теории этого мыслителя, население Земли растет в геометрической прогрессии, а прирост продовольствия — в арифметической прогрессии

Варианты ответов

1. Д. Белл
2. П. Сорокин
3. Ш. Фурье
4. **Т. Мальтус**

44.. Укажите основных теоретиков проблемы глобализма:

Варианты ответов

1. **И. Валлерстайн**
2. М. Шеллер
3. М. Вебер
4. Э. Дюркгейм

45.. Что относится к формам мировоззрения:

Варианты ответов

1. философия
2. религия
3. мифология
4. **все ответы верны;**

46. Что поставляют чувства в структуру мировоззрения:

Варианты ответов

1. миропонимание
2. методы общения
3. **мироощущение**
4. анализ социальных проблем

47. Элементы пентабазиса российской государственности – это:

Варианты ответов

1. **человек, семья, общество, государство, страна**
2. класс, сословие, каста
3. производственные силы и производственные отношения
4. армия, флот, авиация

48. Базовыми принципами развития российской цивилизации являются принципы:

Варианты ответов

1. **справедливости, солидарности, стабильности**
2. индивидуализма, мультикультурализма
3. индивидуализма, стяжательства, прагматизма
4. состязательности, нонконформизма

49. Личностная нравственная позиция человека, которая выражается в глубоком осознании принадлежности к обществу, в котором он живет, Отечеству и стране:

Варианты ответов

1. соборность
2. согласие
3. **гражданственность**
4. народность

50. Ценностные принципы российской цивилизации:

Варианты ответов

1. **многообразие, суверенность, согласие, доверие, созидание.**
2. идеи, символы, нормы, ритуалы, институты
3. целостность, целесообразность, суверенитет, ритуал, социальный институт
4. цивилизационный код, ценность, потребности, российский менталитет, культура самосознания

51. Одна из ключевых ценностных характеристик русской цивилизации и ее народов

Варианты ответов

1. **милосердие**

2. ритуальность
3. целесообразность
4. индивидуализм

52. Какие тенденции в развитии человечества способствуют глобализации жизни:

Варианты ответов

1. **центробежные**
2. обособительные
3. сепаратистские
4. все ответы верны;

53. Состояние, при котором осознается уровень проблемности вызова и невозможности адекватного ответа на него:

Варианты ответов

1. **кризис**
2. свехвызов
3. проблема
4. риск

54. Концепция монаха Филофея «Москва – Третий Рим» повлияла на:

Варианты ответов

1. **подъем национального самосознания**
2. усиление феодальной раздробленности
3. ослабление рубля
4. формирование церковного раскола

55. Территория Российской Федерации включает в себя:

Варианты ответов

1. территории субъектов Российской Федерации
2. внутренние воды и территориальное море
3. воздушное пространство над территорией субъектов Российской Федерации, внутренними водами и территориальным морем
4. **всё вышеперечисленное**

56. Что из перечисленного характеризует закреплённую в Конституции России свободу слова и мысли?

Варианты ответов

1. Гарантии доступности и бесплатности основного общего и среднего профессионального образования.
2. Запрет принудительного труда.
3. Право на свободное использование своих способностей для предпринимательской деятельности.
4. **Право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом.**

57. Какие понятия в работе «Закат Европы» противопоставил О. Шпенглер?

Варианты ответов

1. **цивилизация и культура**
2. цивилизация и история
3. цивилизация и государство
4. цивилизация и общество

58. Реформы Петра I привели к возникновению в России _____ типов культуры (выберите не менее двух вариантов).

Варианты ответов

1. светского
2. **этнического**
3. конфессионального
4. **национального**

59. По мере развития человеческой цивилизации ...

Варианты ответов

1. зависимость культуры от природы ослабевает
2. человечество полностью подчиняет себе природу
3. **взаимная зависимость природы и культуры усиливается**
4. культура и природа начинают существовать автономно

60. В переводе с латыни слово «цивилизация» означает:

Варианты ответов

1. природный, естественный
2. рукотворный, искусственный
3. **государственный, гражданский**
4. образованный, воспитанный

Содержание контрольной работы для студентов очной формы обучения

Контрольная работа - одна из форм самостоятельной исследовательской работы студента. В процессе работы расширяется научно-теоретический кругозор по избранной теме, совершенствуются навыки самостоятельного изучения литературы и ее анализ.

Контрольная работа предлагается в 2-х вариантах. На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа. Контрольная работа выполняется в письменной форме. Контрольная работа предполагает на основе изучения специальной учебной и научной литературы раскрыть содержание теоретических вопросов.

Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 4.2.

ВАРИАНТ 1

1. Языковое и культурное разнообразие народов России. Основные этнографические термины: этнос, нация, народ.
2. Официальные и неофициальные символы России
3. Пентабазис («человек – семья – общество – государство – страна») и его репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).

.

ВАРИАНТ 2

1. Периоды и этапы становления российской государственности.
2. Подходы к детерминированию понятия «цивилизация», основные источники ее изучения. Точки зрения на взаимоотношение понятий "культура" и "цивилизация".

3. Отражение ценностных принципов российской цивилизации в актуальных социологических и политических исследованиях.

Содержание контрольной работы для студентов заочной формы обучения

Контрольная работа - одна из форм самостоятельной исследовательской работы студента-заочника. В процессе работы расширяется научно-теоретический кругозор по избранной теме, совершенствуются навыки самостоятельного изучения литературы и ее анализ.

Цель написания контрольной работы состоит в том, чтобы научить студента пользоваться литературой, привить умение популярно излагать сложные мировоззренческие вопросы.

Контрольная работа может иметь следующую структуру: содержание, введение, изложение основного содержания темы, заключение, список использованных источников.

Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 4.2.

Тема контрольной работы определяется обучающимся по последней цифре шифра зачетной книжки.

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Проблема определения типа русской культуры, русского классического наследия, преемственности культуры и её сохранения.
3. Дискретность как характерная особенность развития русской культуры. Просветительство как явление культуры.
4. Уникальность и трагизм русской интеллигенции.
5. Язычество как форма мировоззрения восточных славян.
6. Политические и социокультурные аспекты крещения Руси. Культура Византии и её влияние на культурные традиции Руси.
7. Культура Киевской Руси как часть европейской христианской культуры.
8. Спор западников и славянофилов о пути развития России
9. Понятие цивилизации. Основные цивилизационные теории. Соотношение понятий «культура и цивилизация».
10. Цивилизационный подход в социальных науках.
11. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
12. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
13. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
14. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
15. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, Л.Н. Гумилев).
16. Современные теории идентичности. Мировоззрение как феномен.
17. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
18. Российский федерализм. Основы конституционного строя России.
19. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
20. Традиционные духовно-нравственные ценности.
21. Россия и глобальные вызовы.
22. Что такое политический, экономический, культурный суверенитет и в чем заключается суверенное развитие России.
23. Роль и место России на мировой экономической арене. Вектор развития российской экономики.
24. Эффективность политики параллельного импорта, импортозамещения. Изменение роли России, как экспортёра.
25. Влияние западных санкций на экономику России. Отрасли, нуждающиеся в наибольшей поддержке со стороны государства.
26. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
27. Государственные и национальные проекты. Стратегическое планирование: сущность, необходимость, виды планов, методологии планирования.

28. Сущность концепции общенациональной идеи российского государства-цивилизации
29. Средний класс — базис российской идентичности
30. Будущее России. Актуальные модели-ориентиры трансформации российского государства
31. Выдающиеся деятели в области политики и государственного управления, способствовавшие социальному прогрессу и развитию России: великие реформаторы, общественные деятели и т.д.
32. Выдающиеся исследователи и первооткрыватели из мира науки, выдающиеся деятелями локального настоящего.
33. Выдающиеся деятели культуры и искусства прошлого и настоящего в контексте понимания российской цивилизации.
34. Российские традиционные духовно-нравственные и культурно-исторические ценности.
35. Основы государственной культурной политики, отраженные в Конституции и указах Президента Российской Федерации.
36. Традиционные ценности и принципы взаимного уважения, ценности семьи и воспитания нравственной личности. |
37. Принципы коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, заботы о людях, испытывающих жизненные трудности.
38. Генеалогия ведущих политических институтов, их история, причины и следствия трансформации.
39. Местное самоуправление. История развития и преобразования в России. Основные модели и взаимодействие с органами государственной власти.
40. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Роль России в борьбе с глобальными вызовами (участие в международных организациях. сотрудничество с другими странами и т.д.)

5 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.1 ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы российской государственности» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является *зачет*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов *к зачету* по дисциплине и теста для проведения зачета в форме компьютерного (бланкового) тестирования.

5.2 Оценивание обучающегося на зачете

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии и шкала оценивания на экзамене

Оценка по зачету	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется в случае, если студент отвечает на все вопросы, оперирует приобретенными знаниями, умениями, владеет разносторонними навыками по их применению в стандартных ситуациях.
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 1/3) знаний, умений, навыков в соответствии с планируемыми результатами обучения.

5.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Зачет проводится в письменно-устной форме, либо в форме компьютерного (бланкового) тестирования.

Оценочные материалы для проведения зачета в письменно-устной форме

При проведении зачета в письменно-устной форме составляется перечень вопросов, которые доводятся до сведения обучающихся накануне контроля.

Каждый билет включает два теоретических вопроса. Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

По результатам ответов выставляются оценки:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

На подготовку к ответу обучающемуся отводится не менее 0,5 академического часа. Возможен досрочный ответ.

Перечень вопросов к зачету

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Проблема определения типа русской культуры, русского классического наследия, преемственности культуры и её сохранения.
3. Дискретность как характерная особенность развития русской культуры. Просветительство как явление культуры.
4. Уникальность и трагизм русской интеллигенции.
5. Язычество как форма мировоззрения восточных славян.
6. Политические и социокультурные аспекты крещения Руси. Культура Византии и её влияние на культурные традиции Руси.
7. Культура Киевской Руси как часть европейской христианской культуры.
8. Спор западников и славянофилов о пути развития России
9. Понятие цивилизации. Основные цивилизационные теории. Соотношение понятий «культура и цивилизация».
10. Цивилизационный подход в социальных науках.
11. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
12. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
13. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
14. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
15. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, Л.Н. Гумилев).
15. Мировоззрение как феномен.
16. Современные теории идентичности.
17. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
18. Российский федерализм. Основы конституционного строя России.
19. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
20. Традиционные духовно-нравственные ценности.
21. Россия и глобальные вызовы.
22. Что такое политический, экономический, культурный суверенитет и в чем заключается суверенное развитие России.
23. Роль и место России на мировой экономической арене. Вектор развития российской экономики.
24. Эффективность политики параллельного импорта, импортозамещения. Изменение роли России, как экспортёра.
25. Влияние западных санкций на экономику России. Отрасли, нуждающиеся в наибольшей поддержке со стороны государства.
26. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).

27. Государственные и национальные проекты. Стратегическое планирование: сущность, необходимость, виды планов, методологии планирования.
28. Сущность концепции общенациональной идеи российского государства-цивилизации
29. Средний класс – базис российской идентичности
30. Будущее России. Актуальные модели-ориентиры трансформации российского государства

Оценочные материалы для проведения зачета в форме компьютерного (бланкового) тестирования

Для проведения зачета в форме компьютерного (бланкового) тестирования формируется банк из 60 тестовых заданий, включающих вопросы по всем разделам дисциплины, среди которых присутствуют:

- тестовые задания закрытого типа, подразумевающие под собой вопросы, каждый из которых сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых студенту необходимо выбрать один или несколько правильных.

Тестовые задания для промежуточного контроля

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте:

УК-5.1

– Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе

1. Основы российской государственности раскрываются через:

Варианты ответов

1. **пятиэлементную системную модель мировоззрения**
2. революции
3. политическую идеологию
4. христианство

2. Сочетание, каких философских связок выражают взаимодействие культурного прошлого и будущего:

Варианты ответов

1. **традиции и новаторство**
2. ушедшее и появляющееся
3. разрушающееся и создающееся
4. конструкция и реконструкция

3. Русский философ, считавший, что личность представляет собой сосредоточие индивидуальных духовных сил и сферу свободы

Варианты ответов

1. Н.Г. Чернышевский
2. **Н.А. Бердяев**
3. Н.А. Добролюбов
4. Л.Н. Толстой

4. На уровне «человек» ценностным принципом и даже константой, характерной для российской цивилизации, выступает

Варианты ответов

1. комфортность
- 2. созидание**
3. индивидуализм
4. нигилизм

5. Ценность есть неотъемлемое право гражданина, которое находится под охраной и защитой государства

Варианты ответов

1. благо
- 2. жизнь**
3. достаток
4. образование

6. _____ подход с учетом методологии и достижений различных наук обеспечивает всестороннее рассмотрение феномена российской государственности и российской цивилизации

Варианты ответов

- 1. междисциплинарный**
2. исторический
3. герменевтический
4. константный

7. Современная государственная политика России основана на принципе _____ планирования, где обозначены базовые цели-ориентиры развития, определены количественные и качественные критерии их достижения:

Варианты ответов

1. государственного
2. стратегического
3. проектного
- 4. эффективного**

8. Согласно Конституции РФ источником власти является:

Варианты ответов

1. Президент РФ
2. правительство РФ
3. Федеральное собрание
- 4. многонациональный народ России**

9. Выберите в приведённом ниже списке конституционные обязанности гражданина Российской Федерации

Варианты ответов

- 1. забота о нетрудоспособных нуждающихся родителях**
2. исповедование определённой религии
3. получение высшего образования
4. заключение брака

10. Какие положения отражают основы конституционного строя РФ?

Варианты ответов

1. Хозяйственная жизнь определяется и направляется государственным народнохозяйственным планом.
2. Вся власть принадлежит трудящимся города и деревни.

3. **Высшим непосредственным выражением власти народа являются референдум и свободные выборы.**

4. Земля, ее недра, воды, леса, шахты, рудники являются государственной собственностью.

11. Что из перечисленного относится к группе социально-экономических прав гражданина РФ?

Варианты ответов

1. право на свободу и личную неприкосновенность.
2. право на жизнь;
3. **право на жилище;**
4. право на защиту чести и доброго имени;

12. Кто является авторами гимна России?

Варианты ответов

1. **С. Михалков и А. Александров;**
2. М. Дунаевский и А. Пахмутова;
3. М. Таривердиев и С. Добронравов;
4. М. Блантер и М. Исаковский

13. Специфическими чертами русского самосознания является (-ются) ...

Варианты ответов

1. рационализм
2. **коллективизм и слабо выраженное личностное сознание**
3. языческая религия
4. индивидуализм

14. Основоположником отечественной исторической науки является:

Варианты ответов

1. **В.Н. Татищев**
2. Т.Н. Грановский
3. В.О. Ключевский
4. С.М. Соловьёв

15. Аристотель считал опорой стабильности и порядка:

Варианты ответов

1. богатых людей
2. **средний класс**
3. землевладельцев
4. рабов

16. Кто из перечисленных мыслителей разработал оригинальную теорию социальной стратификации:

Варианты ответов

1. Р. Мертон
2. **П. Сорокин**
3. Э. Дюркгейм
4. О. Шпенглер

17. Одна из особенностей российского сознания по И. А. Ильину

Варианты ответов

1. **отношение к власти как служению**

2. обожествление власти
3. единство церкви и власти
4. светскость

18. Понятие «социальное государство» появилось:

Варианты ответов

1. в конце XVIII в.
2. в начале XIX в.
3. в середине XIX в.
4. **в конце XIX в.**

19. Философы, выдвинувшие идею теории общественного договора

Варианты ответов

1. Сократ, Платон, Аристотель
2. Сенека, Нерон, Цицерон
3. **Гоббс, Локк, Руссо**
4. Маркс, Энгельс, Каутский

УК-5.2

– Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

20. Как называется социальное поведение по М. Веберу, которое ориентировано на систему принятых человеком систему норм и идеалов?

Варианты ответов

1. целерациональное
2. **ценностно-рациональное**
3. традиционное
4. аффективное

21. Общественный процесс перехода от простого к сложному, от низшего к высшему, называется:

Варианты ответов

1. реформа
2. **прогресс**
3. революция
4. регресс

22. Как называется социальный – политический институт, который обладает публичностью власти, социальным аппаратом управления и силой принуждения:

Варианты ответов

1. право
2. правительство
3. **государство**
4. суд

23. Понятие «конвергенция» означает:

Варианты ответов

1. **синтез достижений двух социальных систем – капитализма и социализма**
2. победу западной цивилизации в мировом масштабе
3. перестройку

4. социальный прогресс

24. В экономической глобализации ведущую роль играют(ет)

Варианты ответов

1. **транснациональные корпорации**
2. Всемирная торговая организация
3. Международный валютный фонд
4. Римский клуб

25. Сторонники теории «стадиального роста» цивилизаций выделяют:

Варианты ответов

1. **аграрное, индустриальное и постиндустриальное общество**
2. аграрное, индустриальное общество
3. индустриальное и постиндустриальное общество
4. архаическое, экономическое и коммунистическое общество

26. В соответствии с Конституцией Российской Федерации:

Варианты ответов

1. человек обязан указывать свою национальность;
2. **человек вправе указывать свою национальность;**
3. **никто не может быть принужден к указанию своей национальности;**
4. человек обязан указывать свою национальность при поступлении на работу или учебу.

27. Российская государственная развивалась

Варианты ответов

1. равномерно
2. через реформы
3. **ступенчатообразно**
4. линейно

28. Какое из перечисленных произведений написано П.Я. Чаадаевым:

Варианты ответов

1. письма Гоголю
2. **«Философические письма»**
3. цензурный устав
4. «Начальные правила русской грамматики»

29. Культура Киевской Руси формировалась под влиянием _____ элемента.

Варианты ответов

1. **византийского**
2. хазарского
3. татаро-монгольского
4. западноевропейского

30. Укажите основателя теории «культурно-исторических типов»:

Варианты ответов

1. А. Г. Гурвич
2. **Б. Н. Данилевский**
3. В. М. Кондратьев
4. Г. Ф. Ницше

31.. _____ сохраняет культурное наследие государства, его целостность, традицию и обычаи, помогая будущим поколениям сохранить свою идентичность
Варианты ответов

1. народовластие
- 2. историческая память**
3. политический строй
4. идеология

32.. Название исторически первого в России органа народного представительства:
Варианты ответов

1. Сенат
2. Государственная Дума
3. Федеральное Собрание
- 4. Земский Собор**

33. Свободное население Киевской Руси называлось:
Варианты ответов

- 1. люди**
2. смерды
3. рядовичи
4. крестьяне

34. Севернорусское средневековое государство, существовавшее с 1136 года по 1478 год
Варианты ответов

1. Речь Посполитая
- 2. Новгородская республика**
3. княжество Литовское
4. Карелия

35. Основной предпосылкой отмены крепостного права послужило:
Варианты ответов

1. революция 1849 г. в Австро-Венгрии
- 2. поражение в Крымской войне**
3. смерть Николая I
4. крестьянская война

36. В качестве первого цивилизационного выбора России многие ученые рассматривают
Варианты ответов

1. призвание славянскими племенами на княжение Рюрика
- 2. принятие христианства**
3. объединение земель вокруг Москвы
4. реформы Петра I

37. Мыслитель, считавший, что наибольший вклад в мировую историю вносит тот, кто сознательно отрывается от всяких частных интересов во имя интересов человечества, или точнее, Богочеловечества:
Варианты ответов

- 1. Вл. Соловьёв**
2. Ф. Булгарин
3. А. Герцен
4. Н. Греч

УК-5.3.

- Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм

38. Когда в России отмечают День Героев Отечества?

Варианты ответов

1. 8 июля
2. **9 декабря**
3. 12 декабря
5. 4 ноября

39. Количество субъектов Российской Федерации в настоящий момент

Варианты ответов

1. 77
2. 50
3. **89**
4. 83

40. Площадь территории России

Варианты ответов

1. **более 17 млн. кв. км**
2. около 5 млн. кв. км
3. около 7 млн. кв. км
4. почти 1 млн. кв. км

41. В России сейчас насчитывается _____ наций

Варианты ответов

1. 50
2. **190**
3. 304
4. 15

42. Самое глубокое озеро на планете, крупнейший природный резервуар пресной воды и самое большое по площади пресноводное озеро Евразии

Варианты ответов

1. Селигер
2. **Байкал**
3. Балхаш
4. Ладожское

43. Согласно теории этого мыслителя, население Земли растет в геометрической прогрессии, а прирост продовольствия — в арифметической прогрессии

Варианты ответов

1. Д. Белл
2. П. Сорокин
3. Ш. Фурье
4. **Т. Мальтус**

44.. Укажите основных теоретиков проблемы глобализма:

Варианты ответов

1. **И. Валлерстайн**
2. М. Шеллер
3. М. Вебер
4. Э. Дюркгейм

45.. Что относится к формам мировоззрения:

Варианты ответов

1. философия
2. религия
3. мифология
4. **все ответы верны;**

46. Что поставляют чувства в структуру мировоззрения:

Варианты ответов

1. миропонимание
2. методы общения
3. **мироощущение**
4. анализ социальных проблем

47. Элементы пентабазиса российской государственности – это:

Варианты ответов

1. **человек, семья, общество, государство, страна**
2. класс, сословие, каста
3. производственные силы и производственные отношения
4. армия, флот, авиация

48. Базовыми принципами развития российской цивилизации являются принципы:

Варианты ответов

1. **справедливости, солидарности, стабильности**
2. индивидуализма, мультикультурализма
3. индивидуализма, стяжательства, прагматизма
4. состязательности, нонконформизма

49. Личностная нравственная позиция человека, которая выражается в глубоком осознании принадлежности к обществу, в котором он живет, Отечеству и стране:

Варианты ответов

1. соборность
2. согласие
3. **гражданственность**
4. народность

50. Ценностные принципы российской цивилизации:

Варианты ответов

1. **многообразие, суверенность, согласие, доверие, созидание.**
2. идеи, символы, нормы, ритуалы, институты
3. целостность, целесообразность, суверенитет, ритуал, социальный институт
4. цивилизационный код, ценность, потребности, российский менталитет, культура самосознания

51. Одна из ключевых ценностных характеристик русской цивилизации и ее народов

Варианты ответов

1. **милосердие**

2. ритуальность
3. целесообразность
4. индивидуализм

52. Какие тенденции в развитии человечества способствуют глобализации жизни:

Варианты ответов

1. **центробежные**
2. обособительные
3. сепаратистские
4. все ответы верны;

53. Состояние, при котором осознается уровень проблемности вызова и невозможности адекватного ответа на него:

Варианты ответов

1. **кризис**
2. свехвызов
3. проблема
4. риск

54. Концепция монаха Филофея «Москва – Третий Рим» повлияла на:

Варианты ответов

1. **подъем национального самосознания**
2. усиление феодальной раздробленности
3. ослабление рубля
4. формирование церковного раскола

55. Территория Российской Федерации включает в себя:

Варианты ответов

1. территории субъектов Российской Федерации
2. внутренние воды и территориальное море
3. воздушное пространство над территорией субъектов Российской Федерации, внутренними водами и территориальным морем
4. **всё вышеперечисленное**

56. Что из перечисленного характеризует закреплённую в Конституции России свободу слова и мысли?

Варианты ответов

1. Гарантии доступности и бесплатности основного общего и среднего профессионального образования.
2. Запрет принудительного труда.
3. Право на свободное использование своих способностей для предпринимательской деятельности.
4. **Право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом.**

57. Какие понятия в работе «Закат Европы» противопоставил О. Шпенглер?

Варианты ответов

1. **цивилизация и культура**
2. цивилизация и история
3. цивилизация и государство
4. цивилизация и общество

58. Реформы Петра I привели к возникновению в России _____ типов культуры (выберите не менее двух вариантов).

Варианты ответов

1. светского
2. **этнического**
3. конфессионального
4. **национального**

59. По мере развития человеческой цивилизации ...

Варианты ответов

1. зависимость культуры от природы ослабевает
2. человечество полностью подчиняет себе природу
3. **взаимная зависимость природы и культуры усиливается**
4. культура и природа начинают существовать автономно

60. В переводе с латыни слово «цивилизация» означает:

Варианты ответов

1. природный, естественный
2. рукотворный, искусственный
3. **государственный, гражданский**
4. образованный, воспитанный

5.4 Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы универсальные компетенции:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Основы теории цифровизации производства

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Основы теории цифровизации производства» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Основы теории цифровизации производства».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольных работы (по одной контрольной работе по разделу 3 и разделу 4). Максимальная оценка за контрольные работы 15 баллов за каждую. В рамках текущего контроля также предусмотрено 8 практических заданий (по 5 баллов за каждую работу).

Раздел 1. Цифровая экономика и экономика цифровых платформ

Практическое задание (5 баллов)

Подготовьте выступление о ведущих высокотехнологических компаниях в мире. Каждый обучающийся выбирает одну компанию (российскую или зарубежную) и подготавливает презентацию (история компании, основные достижения и перспективы на будущее развитие).

Практическое задание (5 баллов)

Американские исследователи утверждают, что многие виды цифрового бизнеса, например, Delivery Club, Uber и др., легко копировать. Что могут делать такие компании для создания и поддержания своих конкурентных преимуществ? Предложите несколько способов формирования этих конкурентных преимуществ.

Практическое задание (5 баллов)

Укажите основные факторы, которые, по вашему мнению, сдерживают процессы цифровой трансформации российского бизнеса. Ответ представьте в виде презентации.

Раздел 2. Движущие силы цифровой трансформации бизнеса

Практическое задание (5 баллов)

Посмотреть сериал «Черное зеркало». Сезон 4. Серия 2. Аркангел. Ответить на вопрос: «В чем заключается главная идея (message) фильма?»

Практическое задание (5 баллов)

Проведите сравнительный анализ облачных хранилищ данных, оценив их преимущества и недостатки. Каким хранилищем пользуетесь вы? Ответ представьте в виде презентации.

Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 15 баллов. Контрольная работа включает в себя подготовку выступления (с презентацией в формате power point) на предложенную преподавателем проблематику.

Тематика выступлений:

1. Профиль клиента и его роль в организации бизнеса.
2. Путь покупателя. Построение Customer journey map (CJM).
3. Рынок EdTech. Состояние и перспективы.
4. Рынок MedTech. Состояние и перспективы.
5. Рынок FoodTech. Состояние и перспективы.
6. Рынок SportTech. Состояние и перспективы.
7. Рынок FinTech. Состояние и перспективы.
8. Дизайн-мышление в бизнесе.

9. Корпоративные системы: ERP, CRM, ECM и прочие
10. Цифровизация промышленных процессов.
11. Системы управления производственными процессами: PLC, DCS, SCADA и прочие
12. Как с помощью WhatsApp, Telegram и других социальных сетей получить новых клиентов и вернуть старых.
13. Современные инструменты маркетинга для продвижения высокотехнологичных товаров.
14. Маркетинговые исследования сегодня. Цифровые инструменты изучения поведения потребителей.
15. Лучшие онлайн-сервисы и цифровые решения для оптимизации и улучшения бизнес-процессов компании.

Раздел 3. Поведение потребителей онлайн и офлайн

Практическое задание (5 баллов)

Посмотреть какие в мире есть технологии и возможности цифровой трансформации в ритейле. Сделать презентацию проекта для своего любимого/находящегося поблизости продуктового магазина или супермаркета. Обязательные пункты к раскрытию:

- цели проекта;
- фотография магазина;
- на кого он направлен (кто будет потребителем);
- примерные сроки реализации;
- экономические или иные выгоды от внедрения.

Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 15 баллов. Контрольная работа содержит 2 теоретических вопроса (по 5 баллов за каждый вопрос).

1. Какие этические риски несет внедрение цифровых технологий?
2. Перечислите ключевые компетенции цифровой грамотности.
3. Какова роль профессиональных стандартов в формировании компетенций цифровой экономики?
4. Что такое промышленный интернет, и как он связан с технологией интернет-вещей?
5. Какие есть способы создания безопасного IoT-устройства, чтобы обезопасить свою работу в Интернете?
6. Перечислите основные сферы развития Интернета вещей в России. Постарайтесь привести пример использования Интернета вещей по каждой сфере.
7. Основные области для реализации инициатив электронного правительства.
8. Система межведомственного электронного документооборота.
9. Цифровой профиль физического и юридического лица.
10. Определите понятие «Цифровой профиль организации».
11. Назовите способы создания ресурсов в облаке.
12. Определите безопасность облачных ресурсов.
13. Назовите способы и методы обработки больших данных.
14. Как вы думаете, какие еще технологии повлияют на будущее?
15. Дайте определение электронной цифровой подписи.
16. Охарактеризуйте основной принцип использования открытого и закрытого ключа для электронной цифровой подписи.
17. Охарактеризуйте основные методы и направления защиты информации.
18. Назовите и охарактеризуйте основные этапы развития криптографии.
19. Дайте определение криптологии, криптографии, криптоанализа.
20. Сформулируйте основные направления в современной криптографии.
21. Блокчейн и криптовалюты.
22. Назовите основные стадии жизненного цикла стартапа.
23. Охарактеризуйте проект, который является стартапом.
24. Проанализируйте тенденции международного и российского рынка стартапов.
25. Назовите отличительные особенности стартапов.
26. Цифровые технологии в работе кадровых служб.
27. Цифровая трансформация рынка образовательных услуг.
28. Цифровая трансформация на рынке медицинских услуг.
29. Цифровая трансформация на рынке спортивных услуг.
30. Цифровая трансформация на рынке финансовых услуг.

31. Цифровая трансформация в ритейле.
32. Цифровая трансформация промышленности.
33. Роль CRM-систем в построении бизнеса.
34. Социальные сети как площадка для развития бизнеса.
35. Интернет-маркетинг и его роль в развитии бизнеса. Ключевые инструменты продвижения бизнеса в онлайн пространстве.
36. Риски и угрозы развития цифровой экономики.
37. «Умные» производства.
38. Цифровая логистика: умные контейнеры и склады, дроны, беспилотные грузовые самолеты и автомобили.
39. Электронная коммерция. Бизнес в сети Интернет. Интернет-магазины.
40. «Цифровое законодательство» Российской Федерации.

Раздел 4. Управление организацией в цифровой экономике

Практическое задание (5 баллов):

Напишите эссе на тему: «Место и роль IoT в моей повседневной жизни».

Практическое задание 5 (5 баллов)

Проведите сравнение процессов автоматизации и цифровой трансформации на примерах: а) служба такси – сравните заказ такси по телефону и услуг Uber. б) торговли по Интернету – сравните любимый ваш интернет-магазин и Amazon.

Банк тестовых заданий

Задания закрытого типа

ПК-2.1. Знает методологию стратегического анализа новых технологий в бизнес-процессах организации в условиях цифровой экономики.

1. Выберите верный на ваш взгляд ответ. Четвертая революция будет эпохой:
А. где технологии объединяют виртуальный (цифровой) мир с физическим
Б. где технологии объединяют виртуальный (цифровой) мир с людьми
В. где люди объединяют виртуальный (цифровой) мир с людьми
Г. где люди объединяют виртуальный (цифровой) мир с оборудованием
2. Выберите правильный ответ. Четвертая промышленная революция характеризуется:
А. Высокими темпами развития и отсутствием системности революционных преобразований, которые охватывают все сферы общества
Б. Высокими темпами развития и отсутствием системности революционных преобразований, которые охватывают промышленные предприятия
В. Высокими темпами развития и системностью революционных преобразований, которые охватывают все сферы общества
Г. Низкими темпами развития и системностью революционных преобразований, которые охватывают все сферы общества

3. Цифровизация дает такие преимущества:

А. Рост производительности труда, снижение конкурентоспособности компаний и их затрат, формирование новых рабочих мест из-за возникновения новых профессий, рост степени удовлетворенности человеческих потребностей, доступ к мировому рынку торговли

Б. Рост производительности труда, рост конкурентоспособности компаний и их затрат, формирование новых рабочих мест из-за возникновения новых профессий, рост степени удовлетворенности человеческих потребностей, доступ к мировому рынку торговли

В. Рост производительности труда и конкурентоспособности компаний, уменьшение затрат компаний, формирование новых рабочих мест из-за возникновения новых профессий, рост степени удовлетворенности человеческих потребностей, доступ к мировому рынку торговли

Г. Снижение производительности труда и затрат компаний, рост конкурентоспособности компаний, формирование новых рабочих мест из-за возникновения новых профессий, снижение степени удовлетворенности человеческих потребностей, доступ к мировому рынку торговли.

ПК-2.2. Умеет применять современные методы стратегического анализа

4. Обратная сторона цифровизации, которая сводится к следующему:

А. Легкий доступ к любым базам данных, снижение безработицы, цифровое неравенство (разрывы в уровне образования и условия доступа к цифровым продуктам и услугам)

Б. Угрозы кибербезопасности, снижение безработицы, цифровое равенство

В. Несанкционированный доступ к базам данных, иные угрозы кибербезопасности, снижение безработицы, цифровое неравенство

Г. Несанкционированный доступ к базам данных, иные угрозы кибербезопасности, увеличение безработицы, цифровое неравенство

5. Основу масштабных изменений составляет ряд важнейших технологий, которые, с точки зрения К. Шваба, следует поделить на:

А. Физические, психологические, цифровые

Б. Психологические, биологические, цифровые

В. Физические, биологические, цифровые

Г. Физические, биологические, психологические

ПК-4.1. Знает современные подходы к оптимизации организационной архитектуры организации

6. Выберите правильное свойство цифровых технологий:

А. Цифровые технологии пока еще передают сигналы неточно, в отличие от аналоговых

Б. Цифровые технологии передают сигналы с такой же точностью как и аналоговые

В. Цифровые технологии позволили передавать сигналы точно, без ошибки, в отличие от аналоговых

Г. Цифровые технологии пока еще передают сигналы с ошибками, но точно

7. Выберите правильное свойство цифровых технологий:

А. Цифровые сигналы можно без ущерба для качества воспроизводить

бесконечное количество раз

Б. Цифровые сигналы можно без ущерба для качества воспроизводить только указанное количество раз для конкретной информации

В. У цифровых сигналов низкое качество

Г. Цифровые сигналы можно без ущерба для качества воспроизводить только один раз

8. Выберите правильное свойство для следующей цифровой технологии. Создав сетевую инфраструктуру, можно передавать страницу все большему числу потребителей, при этом предельные издержки:

А. Будут нулевыми (или минимальными)

Б. Увеличиваться в арифметической прогрессии

В. Увеличиваться в геометрической прогрессии

Г. Увеличиваться линейным методом согласно количеству таких «передаваний»

9. Цифровые технологии передают информацию:

А. Быстро и на незначительные расстояния

Б. Медленно, но точно, на незначительные расстояния

В. Медленно и на значительные расстояния

Г. Быстро и на значительные расстояния

10. Выберите неверный вариант. Благодаря своим свойствам цифровые технологии дают возможность:

А. Проще наращивать масштаб производства

Б. Комбинировать новые и старые бизнес-процессы

В. По-новому выстраивать взаимодействие отраслей и профессиональных сообществ ради поиска новых перспективных направлений

Г. Увеличить дополнительные затраты.

11. Сегодня в мире для определения цифровизации есть:

А. Одна единая методика

Б. Две альтернативных методики, не похожих между собой

В. Две методики, суть которых одинаковая, но определяются показатели различными методами

Г. Много показателей и различных рейтингов

12. К основным показателям развития цифровой экономики относятся:

А. Внутренние расходы исследования и разработки по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы»

Б. Удельный вес населения, использующего интернет практически ежедневно

В. Оба показателя не относятся

Г. Оба показателя относятся

ПК-2.3. Владеет навыками анализа и обобщения данных для подготовки аналитических материалов по управлению бизнес-процессами и совершенствованию системы развития компании в условиях цифровой экономики.

13. Индекс цифровизации экономики рассчитывается:

А. Как средневзвешенная сумма трех субиндексов: развитие инфраструктуры, онлайн-расходы, активность компаний

Б. Как средневзвешенная сумма трех субиндексов: развитие инфраструктуры, онлайн-расходы, активность пользователей

В. Как средневзвешенная сумма трех субиндексов: развитие инфраструктуры, онлайн-

доходы, активность пользователей

Г. Как средневзвешенная сумма трех субиндексов: развитие инфраструктуры, онлайн-доходы, активность компаний

14. Выберите правильный ответ. Субиндекс «онлайн-расходы» учитывает:

А. Расходы на онлайн-розницу и рекламу онлайн

Б. Расходы на онлайн-розницу

В. Расходы на рекламу онлайн

Г. Расходы на инвестиции для создания бизнеса в цифровой среде

15. Выберите правильный ответ. Субиндекс «развитие инфраструктуры» учитывает:

А. Степень развития инфраструктуры для доступа в интернет (фиксированного)

Б. Наличие и качество доступа в интернет (фиксированного и мобильного)

В. Степень развития инфраструктуры, наличие и качество доступа в интернет (фиксированного и мобильного)

Г. Степень развития инфраструктуры, наличие и качества доступа в интернет (мобильного)

16. Выберите аспект, который в настоящее время не решен:

А. Урегулирован правовой статус самоисполняемых контрактов («смарт-контрактов») и введено понятие цифровых прав

Б. Урегулирован порядок привлечения инвестиций с помощью краудфандинговых платформ

В. Упрощено получение нотариальных услуг за счет цифровизации отдельных процедур, введения возможности биометрической идентификации получателей таких услуг

Г. Учет фрилансеров и их налогообложение

17. Российскому бизнесу при экспорте IT-услуг предоставлены:

А. Льготы по НДС

Б. Льготы по налогу на прибыль

В. Оба ответа верны

Г. Нет верного ответа

ПК-4.2. Умеет применять современные методы структурирования, формирования и оптимизация организационной архитектуры организации.

18. Выберите правильный ответ. Изменения в законодательство, предусматривающие переход от бумажных трудовых книжек к учету сведений о работниках в электронной форме,

А. Внесены на основании федерального закона

Б. Есть законопроект, но он на рассмотрении

В. Есть законопроект, отправлен на доработку

Г. Отклонен законопроект

19. Укажите принятые меры со стороны правительства в направлении реформирования системы удостоверяющих центров как гарантов безопасности и надежности использования электронных подписей:

А. Федеральный закон потребовал заменить все существующие подписи

Б. Создан институт доверенной третьей стороны, предусмотрена возможность использования «облачной» электронной подписи

В. В Федеральном законе закреплено право на осуществление подписи только с одного IP-адреса, в противном случае возникает административная ответственность

Г. В Федеральном законе закреплено право на осуществление подписи только с одного IP-адреса, в противном случае возникает уголовная ответственность

20. В сфере лицензирования были приняты федеральные законы, которые законодательно подтвердили:

А. Закрепление перехода к «реестровой» модели предоставления государственных услуг в сфере лицензирования

Б. Оформление результатов работ (услуг) в области обеспечения единства измерений

В. Оба ответа верны

ПК-5.2. Умеет применять новейшие методы и приемы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации производства

21. Интернетом вещей называется:

А. Сеть физических объектов, которые содержат электронику, встроенную в их архитектуру, для того, чтобы общаться и чувствовать взаимодействия друг с другом или относительно внешней среды

Б. Виртуальные объекты, которые существуют в Интернете и нет в физическом мире

В. Товары в интернет-магазине

Г. Физические объекты, которые общаются с помощью специальных программ

22. IoT используются такие компоненты:

А. Встроенные системы с низким энергопотреблением, сетевое соединение

Б. Встроенные системы с низким энергопотреблением, наличие больших данных

В. Встроенные системы с низким энергопотреблением, облачные вычисления, наличие больших данных, сетевое соединение

Г. Облачные вычисления, наличие больших данных, сетевое соединение

23. Характеристика IoT:

А. Масштабируемость, наличие IP-адресации, наличие множества физических объектов с IP-адресацией, прерывистое подключение

Б. Масштабируемость и эффективность, отсутствие IP-адресации, наличие множества физических объектов с IoT, устройства потребляют меньше энергии, устройство, подключенное к другому устройству, не может быть подключено в другой момент времени, прерывистое подключение

В. Масштабируемость и эффективность, есть IP-адресации, много физических объектов с IP-адресацией, устройства потребляют больше энергии, устройство, непрерывное подключение

Г. Масштабируемость и эффективность, есть IP-адресации, много физических объектов с IP-адресацией, устройства потребляют меньше энергии, устройство, непрерывное подключение

24. Ключевым фактором резкого роста интернета вещей стала:

А. Цена на сенсоры и актуаторы (устройства, выполняющие какую-либо работу по заданию системы интернета вещей)

Б. Цена на сенсоры

В. Цена на актуаторы

Г. Цена на доступ к Интернету и актуаторы

25. Интернет вещей не выполняет такие задачи:

А. Максимально автоматизирует процессы

Б. Снижает временные и уменьшает материальные затраты

- В. Оптимизирует производство
Г. **Повышает величину затрат**

26. Выберите верный ответ. Big Data является цифровой технологией, которая присутствует:

- А. **Во всех областях жизни человека**
Б. В сфере развлечений
В. В коммерции
Г. В производственных и наукоемких предприятиях

27. Характеристики Big Data:

- А. Объем, обязательное кодирование данных, скорость, однообразие
Б. Объем, скорость, однообразие
В. **Объем, скорость, многообразие**
Г. Скорость, изменчивость, однообразие

28. Среди техник и методов анализа Big Data исключите лишний:

- А. Краудсорсинг
Б. Смешение и интеграция данных
В. Машинное обучение
Г. **Оффлайновое обучение**

29. Исключите сферу, которая может не применять Big Data сегодня:

- А. Банковская сфера
Б. **Оффлайн-торговля ИП**
В. Коммунальные услуги
Г. Ценные бумаги и производство

30. Принципы работы с технологиями Big Data:

- А. **Горизонтальная масштабируемость, отказоустойчивость, локальность данных**
Б. Вертикальная масштабируемость, отказоустойчивость, локальность данных
В. Вертикальная масштабируемость, стрессоустойчивость, локальность данных
Г. Вертикальная масштабируемость, стрессоустойчивость, объединение данных на мегауровне

31. Облачные технологии – это:

А. Модель предоставления доступа к наиболее конфиденциальной информации, для чего необходимо пройти ряд уровней защиты

Б. Модель предоставления доступа к информации только в ситуации пребывания на высоте

В. **Модель предоставления повсеместного и удобного сетевого доступа к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, серверы, приложения, сети, системы хранения и сервисы), которые могут быть быстро предоставлены и освобождены с минимальными усилиями по управлению и необходимости взаимодействия с провайдером**

Г. Модель предоставления доступа к информации только в специализированных местах, которые могут быть даже не в каждом городе

32. Выберите наиболее полную модель сервиса облачных вычислений:

- А. **Программное обеспечение как услуга (SaaS)**
Б. Платформа как услуга (PaaS)

- В. Инфраструктура как услуга (IaaS)
- Г. Отраслевые услуги (DS)

33. Выберите термин, определение которого звучит как «аренда вычислительных ресурсов, на которые клиент может устанавливать любое программное обеспечение и приложение»:

- А. Программное обеспечение как услуга (SaaS)
- Б. Платформа как услуга (PaaS)
- В. Инфраструктура как услуга (IaaS)**
- Г. Отраслевые услуги (DS)

34. Выберите термин, определение которого звучит как «клиенты взаимодействуют с программным обеспечением для ввода и извлечения данных, выполнения действия, получение результатов»:

- А. Программное обеспечение как услуга (SaaS);
- Б. Платформа как услуга (PaaS);**
- В. Инфраструктура как услуга (IaaS)
- Г. Отраслевые услуги (DS)

35. В качестве недостатков облачных технологий выступает:

- А. Отсутствие защиты данных
- Б. Внутренние задержки, присущие их подключению к глобальной сети**
- В. Сложность получения доступа
- Г. Обязательная привязка пользователя только к одному IP-адресу

36. Выберите, что нельзя отнести к мобильным технологиям:

- А. Смартфоны
- Б. Ноутбуки
- В. Планшетные компьютеры
- Г. Экран кинотеатра**

37. Плюсы использования мобильных технологий на производстве с точки зрения эксплуатационников:

А. Малоэффективное использование медиа-возможностей и системы определения местоположения при оформлении заявок на техобслуживание, при внесении изменений в учетную запись и запуске наукоемких исследований на производстве

Б. Эффективное использование медиа-возможностей и системы определения местоположения при оформлении заявок на техобслуживание, при внесении изменений в учетную запись и запуске наукоемких исследований на производстве

В. Малоэффективное использование медиа-возможностей и системы определения местоположения при оформлении заявок на техобслуживание, при внесении изменений в учетную запись и запуске ненаукоемких исследований на производстве

Г. Неэффективное использование

38. В сфере коммерции приложения для мобильных технологий таких как смартфон выступают в качестве:

- А. Дополнительного сервиса для клиентов с целью повышения качества услуг
- Б. Источника увеличения продаж**
- В. Большая часть компаний не видит в них смысла
- Г. Компании считают показателем современности наличие мобильные приложения

39. В сфере отслеживания и отзывов продукции в производстве исключите

недостаток:

- А. Возможность поддерживать на высоте качество продукции
- Б. В случае необходимости обеспечивать ее отзыв
- В. Быстрое распространение информации через цепочку поставок

Г. Необходимость контролировать человеку производственный процесс из-за отсутствия автоматизации производства между переделами

ПК-4.3. Владеет навыками разработки и оптимизации организационной архитектуры организации

40. Широкое распространение мобильных технологий в обществе изменило приоритет «важно знать»:

- А. «Важно помнить»
- Б. «Важно найти»
- В. «Важно иметь доступ к информации»**
- Г. «Важно сделать»

41. Искусственным интеллектом именуется:

А. Наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных программ

Б. Наука и технология создания интеллектуальных машин с функцией восстановления

В. Наука и технология создания интеллектуальных машин, воссоздающих себе подобных

Г. Наука и технология создания интеллектуальных машин, которые сами себе создают шаблоны, по которым работают

42. Выберите ответ, который включает все типы искусственного интеллекта:

- А. Искусственный ограниченный интеллект
- Б. Искусственный ограниченный интеллект, искусственный общий интеллект
- В. Искусственный ограниченный интеллект, искусственный общий интеллект, искусственный суперинтеллект**
- Г. Искусственный ограниченный интеллект, искусственный суперинтеллект

43. Выберите тип искусственного интеллекта, который характеризуется узкой специализацией, способностью к выполнению одной задачи и достижения успеха в ней:

- А. Искусственный ограниченный интеллект**
- Б. Искусственный общий интеллект
- В. Искусственный суперинтеллект
- Г. Широкомасштабный искусственный интеллект

44. Выберите тип искусственного интеллекта, который максимально приближен к человеческому тип интеллекта, обладает способностью к анализу и сопоставлению данных, обучению и общению с иными «машинами»:

- А. Искусственный ограниченный интеллект
- Б. Искусственный общий интеллект**
- В. Искусственный суперинтеллект
- Г. Широкомасштабный искусственный интеллект

45. Знания нейротехнологии применяются для следующего:

- А. Основы использованы для создания искусственного интеллекта**
- Б. Подключение к воспоминаниям человека врача дистанционно

- В. Борьба с болезнями из-за дисфункции мозга
Г. Возможность их применения для лечения человека как в домашних условиях, так и в условиях реабилитационных центров

46. Роботом называют:

- А. Живой организм, функционирующий по заранее составленной программе
Б. Автоматическое устройство, которое повторяет все действия за человеком
В. Автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма
Г. Автоматическое устройство, которое не имеет визуальных отличий от живого организма

47. Выберите правильные типы управления:

- А. Управляемые, полуавтономные устройства и автоматы, автономные**
Б. Управляемые, промышленные, автономные
В. Автоматы, промышленные, управляемые
Г. Управляемые, промышленные, автоматы

48. Для робототехники (по аналогии с живыми организмами) сенсоры играют роль:

- А. Компонентов развлечения
Б. Компонентов любви
В. Органов чувств
Г. Компонентов дыхания

49. Выберите виды сенсоров для робототехники:

- А. Оптические, дыхательные сенсоры, датчики положения, датчики наклона, инфракрасные датчики, датчики температуры
Б. Зрительные, дыхательные сенсоры, датчики положения, датчики наклона, инфракрасные датчики, датчики температуры
В. Зрительные, дыхательные сенсоры, датчики самосовершенствования, датчики наклона, инфракрасные датчики, датчики температуры
Г. Тактильные, оптические, звуковые, датчики положения, датчики наклона, инфракрасные датчики, датчики температуры

50. Виды сенсоров, наделяющие робота возможностью реагировать на контакты (силы), возникающие между ним и другими объектами в рабочей зоне.

- А. Тактильные**
Б. Датчики самосовершенствования
В. Дыхательные
Г. Развлекающие

Задания открытого типа

ПК-4.1. Знает современные подходы к оптимизации организационной архитектуры организации

1. Электронная торговая площадка, обеспечивающая проведение закупок «в один прием» и рационализирует снабжение благодаря использованию большого числа каталогов, ориентированных по группам покупателей это _____
Ответ: **агрегатор**
2. Выпуск наличных или безналичных денег в обращение, направленный на увеличение денежной массы это _____

Ответ: **эмиссия**

3. _____ – процесс удаления или скрытия из публичного пространства данных, которые позволяют идентифицировать какое-либо лицо (например, источника информации)

Ответ: **анонимизация**

4. _____ – самая известная цифровая криптовалюта, генерируемая сетями компьютеров. В некоторых случаях может быть использована для онлайн-платежей взамен традиционным валютам.

Ответ: **биткоин**

5. _____ – веб-конференция, предусматривающая, как правило, одностороннюю связь участников – от говорящего к аудитории, в частности, голосовую связь.

Ответ: **вебинар**

6. Полный или частичный заменитель денег, восполняющий их функции средства платежа, обращения или сбережения это _____

Ответ: **денежный суррогат**

7. _____ – графический способ передачи информации, позволяющий наглядно отразить сложную информацию

Ответ: **инфографика**

ПК-4.2. Умеет применять современные методы структурирования, формирования и оптимизация организационной архитектуры организации.

8. _____ – передача определенных производственных функций неопределенному кругу лиц на основании публичной оферты, не подразумевающей заключение трудового договора (в отличие от конкурса на замещение вакантной должности, в ходе которого соискатель должен выполнить определенную работу в интересах потенциального работодателя)

Ответ: **краудсорсинг**

9. _____ – сотрудничество людей, которые добровольно объединяют свои деньги или другие ресурсы (как правило, через Интернет), чтобы поддержать усилия других людей или организаций

Ответ: **краудфандинг**

10. Цифровая валюта, денежные единицы которой генерируются сетями компьютеров это _____

Ответ: **криптовалюта**

11. _____ – структурированные или неструктурированные данные, явным образом описывающие свойства информации в некотором источнике – например, ее генезис, состав, структуру, формат представления, содержание, место хранения, владельца, способы доступа, а также функции предоставляемых сервисов, полномочия доступа и другие свойства пользователей

Ответ: **метаданные**

12. Извлечение практических знаний из данных посредством исследования или создания и проверки гипотез это _____

Ответ: **наука о данных**

13. _____ – сеть примитивных обрабатывающих элементов, соединенных взвешенными связями с регулируемым весами, в которой каждый элемент производит значение, применяя нелинейную функцию к своим входным значениям, и передает его другим элементам или представляет его как выходное значение

Ответ: **нейронная сеть**

ПК-4.3. Владеет навыками разработки и оптимизации организационной архитектуры организации.

14. _____ - любые технологии, которые можно использовать в качестве платформы для распространения информации. Это могут быть виртуальные и материальные платформы, которые используют компьютерные технологии для работы с информацией

Ответ: **новые медиа**

15. _____ - парадигма для предоставления возможности сетевого доступа к масштабируемому и эластичному пулу общих физических или виртуальных ресурсов с предоставлением самообслуживания и администрированием по требованию

Ответ: **облачные вычисления**

16. _____ - систематическое выполнение операций с данными

Ответ: **обработка данных**

17. _____ - вид дистанционного обслуживания клиентов с предоставлением им доступа к собственным счетам и услугам банка через интернет

Ответ: **онлайн-банкинг**

18. _____ - любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных)

Ответ: **персональные данные**

19. Инновация, которая создает новый рынок и цепочку добавленной стоимости и в конечном счете разрушает существующий рынок и цепочку добавленной стоимости, вытесняя лидирующие на рынке компании, продукты и альянсы называется _____

Ответ: **подрывная инновация**

20. Функционирующий во Всемирной паутине интерактивный сервис с удаленным доступом, осуществляющий поиск информации по запросам пользователей

Ответ: **Поисковая машина**

21. _____ - документ, регулирующий обработку персональных данных пользователей на каком-либо сайте или интернет-портале

Ответ: **поисковая система**

22. _____ - диапазон форматов, логических моделей, временных шкал и семантики массива данных

Ответ: **разнообразие данных**

23. _____ - набор этических правил, которые пользователь должен соблюдать в компьютерной сети

Ответ: **сетевой этикет**

24. _____ - компьютерная программа, которая отслеживает и обеспечивает исполнение обязательств. Используется, как правило, для проведения различных операций в блокчейне

Ответ: **смарт-контракт**

ПК-5.2. Умеет применять новейшие методы и приемы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации производства

25. _____ - объединение реального и виртуального миров для создания новых сред, в которых физические и синтетические объекты сосуществуют и взаимодействуют

Ответ: **смешанная реальность**

26. _____ - набор веб-инструментов, приложений и сервисов, которые облегчают взаимодействие между людьми и с помощью которых они создают

информацию и идеи, делятся и обмениваются ими в виртуальных сообществах

Ответ: **социальная сеть**

27. _____ - технология, позволяющая пользователям связываться друг с другом или получать доступ к различного рода сервисам по беспроводным каналам на расстоянии до 100 метров

Ответ: **технология wi-fi**

28. _____ - любое действие, результатом которой оказывается изменение на банковском счете клиента. Производится путем считывания с карты информации, которая обрабатывается и идентифицируется банками держателя карты и банком продавца (контрагента)

Ответ: **транзакция банка**

29. _____ - нательные вычислительные и сенсорные устройства, которые могут контролировать данные о человеке, который их носит, и/или об окружающей среде.

Ответ: **умные носимые устройства**

ПК-2.3. Владеет навыками анализа и обобщения данных для подготовки аналитических материалов по управлению бизнес-процессами и совершенствованию системы развития компании в условиях цифровой экономики.

30. Поименованная совокупность записей, рассматриваемая как единое целое это _____

Ответ: **файл**

31. _____ - процесс конвертации информации (сигналов, документов, данных, знаний, методов, моделей) в машиночитаемый формат.

Ответ: **цифровизация**

32. _____ - информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию

Ответ: **электронная подпись**

33. _____ - информационная система (цифровая платформа), которая обеспечивает ведение онлайн-торговли

Ответ: **электронная торговая площадка**

34. _____ - процесс идентификации, позволяющий удостовериться в личности другой стороны, желающей получить интерактивный доступ к информации, услугам, заключить сделку и т.п.

Ответ: **аутентификация**

34. _____ – методические принципы, характерные для e-mail-маркетинга, которые основаны на поощрении индивида к передаче полученного им маркетингового сообщения другим лицам, создает потенциал для экспоненциального роста воздействия этого сообщения.

Ответ: **вирусный маркетинг**

35. _____ – интерактивный опыт реальной среды, при котором объекты, которые находятся в реальном мире, дополняются перцептивной информацией, сгенерированной компьютером

Ответ: **дополненная реальность**

36. _____ – система объединенных компьютерных сетей и подключенных физических объектов (вещей) со встроенными датчиками и ПО для сбора и обмена данными с возможностью удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме без участия человека.

Ответ: **интернет вещей**

ПК-2.2. Умеет применять современные методы стратегического анализа.

37. _____ - сведения или знания, которые могут быть представлены в виде, удобном для связи, хранения или обработки

Ответ: **информация**

38. _____ - вычислительное устройство, которое использует явления квантовой механики (квантовая суперпозиция, квантовая запутанность) для передачи и обработки данных

Ответ: **квантовый компьютер**

39. _____ - договор о предоставлении прав на коммерческое и производственное использование изобретений, технических знаний, товарных знаков, ноу-хау

Ответ: **лицензионное соглашение**

ПК-2.1. Знает методологию стратегического анализа новых технологий в бизнес-процессах организации в условиях цифровой экономики.

40. _____ - нанесение каких-либо отличительных знаков на объект с целью его дальнейшей идентификации.

Ответ: **маркировка**

41. _____ - отличная от создания собственных цифровых знаков (токенов) деятельность, направленная на обеспечение функционирования реестра блоков транзакций (блокчейна) посредством создания в таком реестре новых блоков с информацией о совершенных операциях.

Ответ: **майнинг**

42. _____ - набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов Интернета.

Ответ: **цифровая грамотность**

43. _____ - состояние защищенности информационной инфраструктуры и содержащейся в ней информации от внешних и внутренних угроз

Ответ: **кибербезопасность**

44. _____ - собирательное понятие, охватывающее ряд современных технологий, связанных с автоматизацией, обменом данными и производства

Ответ: **индустрия 4.0**

45. _____ - это система или машина, которая может имитировать человеческое поведение, чтобы выполнять задачи, и постепенно обучаться, используя собираемую информацию.

Ответ: **искусственный интеллект**

46. _____ - система выявления и борьбы с мошенничеством среди пользователей систем электронной коммерции

Ответ: **антифрод**

47. _____ - небольшое, всплывающее одновременно с загрузкой веб-страницы рекламное окно

Ответ: **байрик**

48. _____ - в интернет-коммерции услуга по приему оплаты счетов, как правило, по пластиковым картам

Ответ: **биллинг**

49. _____ установление соответствия деятельности организации необходимым требованиям и стандартам (в том числе положениям закона, релевантным сфере деятельности организации)

Ответ: **комплаенс**

50. _____-экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях, связанная с электронным бизнесом и электронной коммерцией, и производимых и сбываемых ими цифровыми товарами и услугами.

Ответ: **цифровая экономика**

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
ПК-2. Способен применять методы стратегического анализа и готовить аналитические материалы для управления бизнес-процессами в российских и зарубежных компаниях	ПК-2.1. Знает методологию стратегического анализа новых технологий в бизнес-процессах организации в условиях цифровой экономики. ПК-2.2. Умеет применять современные методы стратегического анализа. ПК-2.3. Владеет навыками анализа и обобщения данных для подготовки аналитических материалов по управлению бизнес-процессами и совершенствованию системы развития компании в условиях цифровой экономики.
ПК-4. Способен разрабатывать и оптимизировать организационную архитектуру организации	ПК-4.1. Знает современные подходы к оптимизации организационной архитектуры организации. ПК-4.2. Умеет применять современные методы структурирования, формирования и оптимизация организационной архитектуры организации. ПК-4.3. Владеет навыками разработки и оптимизации организационной архитектуры организации.
ПК-5. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации производства.	ПК-5.2. Умеет применять новейшие методы и приемы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации производства

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Реферат – это итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов анализа теоретических основ определенной научно-исследовательской (учебно-исследовательской) темы, в

которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Написание реферата предполагает глубокое изучение поставленной перед обучающимся задачи. Программой дисциплины «Промышленный маркетинг» предусмотрено выполнение студентом рефератов по разделам (темам) объемом 25-30 страниц.

Критерии оценки:

9-10 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

7-8 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

4-6 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

1-3 баллов – тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Перечень тем рефератов:

1. Компании изменившие мир.
2. Облачные технологии в экономике. Преимущества и основные тенденции развития.
3. Поисковые системы Интернета.
4. Интернет-вещей.
5. Промышленный интернет.
6. Искусственный интеллект и его роль для индустрии развлечений, IT, маркетинга и промышленности.
7. Роботизация экономики.
8. Цифровое телевиденье. Сервисы по просмотру онлайн-контента.
9. Настоящее и будущее технологии Big Data и ее роль в жизни общества.
10. Технологии дополненной реальности. Возможности для развития бизнеса и общества.
11. Нейрокомпьютерный интерфейс.
12. «Умные» города.
13. Технология блокчейн.
14. Современное состояние рынка криптовалют.
15. Возможности применения 3D печати для различных отраслей экономики.
16. Современные инструменты интернет-маркетинга.
17. Мобильные приложения. Новые возможности для бизнеса.
18. Социальные сети в жизни общества и бизнеса.
19. Электронные торговые площадки.
20. Современная компьютерная графика в индустрии развлечений.
21. Современные информационные технологии в образовании.
22. Развитие современных технологий в области здравоохранения.
23. Возможности CRM систем в управлении современным бизнесом.
24. Электронные деньги и современные платежные технологии.
25. Экономическая и финансовая безопасность в цифровой экономике.

26. Правовое регулирование цифровой экономики.
27. Роль государства в развитии основных направлений цифровой экономики.
28. Социальные проблемы и их решение в цифровой экономике.
29. Технологии будущего.
30. Риски и угрозы цифровой трансформации общества.

Умение обучающегося самостоятельно подготовить реферат на определенную тему демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
ПК-2. Способен применять методы стратегического анализа и готовить аналитические материалы для управления бизнес-процессами в российских и зарубежных компаниях	ПК-2.1. Знает методологию стратегического анализа новых технологий в бизнес-процессах организации в условиях цифровой экономики. ПК-2.2. Умеет применять современные методы стратегического анализа. ПК-2.3. Владеет навыками анализа и обобщения данных для подготовки аналитических материалов по управлению бизнес-процессами и совершенствованию системы развития компании в условиях цифровой экономики.

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Промежуточный контроль по дисциплине не предусмотрен (форма контроля – *зачет*). Оценка складывается из суммы, набранных в семестре баллов.

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Основы технического регулирования и управления качеством

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Основы технического регулирования и управления качеством» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Основы технического регулирования и управления качеством».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

1. КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ) ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный	Знать: - философию и концепции в области качества, принципы лидерства в обеспечении качества, требования долговременной стратегии в области качества; - подходы к руководству организацией, нацеленные на обеспечение качества Уметь: – определять политику предприятия в области качества Владеть: понятийно - терминологическим аппаратом управления качеством

		подход для решения поставленных задач	
ПК-3	Способен разрабатывать технологические проекты инновационных производства продукции	ПК-3.1 Знает принцип действия, конструктивные особенности и режимы работы оборудования по направлению деятельности, правила его эксплуатации ПК-3.2 Знает организационно - распорядительные документы, нормативные и методические материалы по диспетчерскому управлению ПК-3.3 Владеет навыками анализа режима работы технологически х объектов в границах зоны обслуживания организации, навыками руководства оперативным персоналом, осуществляющим непосредственное управление режимом работы оборудования	Знать: - сущность всеобщего управления качеством в соответствии с международными стандартами; - принципы построения, структуру и состав систем управления качеством; Уметь: - применять средства и методы улучшения качества, - основные модели систем менеджмента качества, модели производственно-технологических процессов Владеть: - методами контроля качества продукции - навыками анализа причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг)
ПК-4	ПК-4 Способен проводить оперативное управление и контроль работ технологических объектов наукоемких производств нефтегазохимического комплекса	ПК-4.1 Знает методы и пакеты программ для проведения расчетов объема добычи, переработки, хранения и распределения углеводородного сырья ПК-4.2 Знает технологически е схемы объектов добычи, переработки, хранения и распределения углеводородного сырья, его транспортировки ПК-4.3 Умеет выполнять расчеты запаса углеводородного сырья в границах зоны обслуживания организации, расчеты объема добычи, переработки, хранения и распределения углеводородного сырья ПК-4.4 Владеет анализом запасов углеводородного сырья для формирования баланса углеводородного сырья его транспортировки	Знать: - методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения; - нормативную документацию в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством Уметь: - определять политику предприятия в области качества; - использовать компьютерные технологии для документирования процессов и процедур системы управления качеством; Владеть: - навыками применения нормативных документов по управлению качеством, принципов менеджмента качества; - навыками планирования и контроля профилактики брака, анализа дефектов и их причин

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устный опрос (в виде кратких отчетов и обсуждения результатов в исследовательской группе);
- письменный опрос (тестирование).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки выполнения тестовых заданий.

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Критерии для оценивания устного опроса

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Критерии для оценивания письменного опроса

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его, с обязательной ссылкой на теоретические источники.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил задание, но не смог аргументировать свой ответ.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание, и/или дал неверный ответ.

Критерии для оценивания тестирования

За правильный ответ по каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. В соответствии с порядковой шкалой оценивается каждая дидактическая единица теста и анализируется результат ее освоения. В тестировании используются задания с выбором нескольких верных ответов, задания на установление правильной последовательности, задания на установление соответствия. В соответствии с оценочной шкалой за каждое правильно выполненное задание дается один балл, ноль — за полностью неверный ответ. Устанавливается также диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. Рекомендуемая шкала оценки результатов теста:

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 90–100 % от общего количества.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 70–89,9 % от общего количества.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 50–69,9 % от общего количества.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 0–49,9 % от общего количества.

4.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

4.2.2.1 Вопросы (задания) к устному опросу

1. Дайте определение категории качества, охарактеризуйте ее основные аспекты применительно к продукции любой отрасли (на ваш выбор).
2. Перечислите и обоснуйте основные причины, которые обуславливают необходимость повышения качества продукции.
3. Раскройте связь между повышением качества и ростом экономической эффективности производства.
4. Опишите процесс управления качеством продукции.
5. Дайте характеристику основным объектам и субъектам управления качеством продукции.
6. Дайте краткую характеристику основным этапам развития управления качеством за рубежом и в нашей стране.
7. Сформулируйте отличия современной концепции всеобщего менеджмента качества TQM от других, более ранних концепций управления качеством.
8. Приведите классификации показателей качества продукции по различным классификационным признакам.
9. Перечислите основные группы показателей качества. Какие свойства продукции они характеризуют?
10. Дайте характеристику показателей качества, связанных с надежностью. Какими свойствами обусловлена надежность технической продукции?
11. Охарактеризуйте содержание экспертного и социологического методов определения показателей качества. Укажите достоинства и недостатки этих методов.
12. Опишите содержание органолептического метода определения показателей качества продукции. Приведите 2-3 примера применения этого метода.
13. Дайте определение понятию «уровень качества продукции». В чем заключается сущность оценки уровня качества?
14. Что понимается под техническим регламентом?
15. Охарактеризуйте стандартизацию как элемент системы управления качеством.

4.2.2.2 Вопросы (задания) к тестированию

1. Номенклатура показателей качества конкретной продукции устанавливается:

1. Производителями продукции
2. В результате опроса потребителей
3. *Государственным стандартом*
4. Государственными исполнительными органами

2. Коэффициент запаса точности процесса определяется как:

1. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса
2. *Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса, помноженному на 6*
3. Произведение допуска контролируемого параметра и среднего квадратического отклонения разброса процесса.
4. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса, помноженному на 3

3. Контроль средств технологического оснащения на производстве осуществляется отделом:

1. Качества
2. *Главного механика*
3. Главного технолога

4. При построении контрольных карт используются выборки не менее:

1. 100 единиц
2. 50 единиц
3. 20 единиц
4. *4 -5 единиц*

5. За своевременным повышением квалификации персонала предприятия следит отдел:

1. Технического контроля
2. *Кадров*
3. Главного технолога
4. Финансовый

6. Верно ли утверждение: «Квалиметрия – наука, занимающаяся управлением качества»

1. Да
2. *Нет*
3. Не знаю

7. Цикл PDCA (Шухарта или Деминга) определяет:

1. *Методологию непрерывного совершенствования.*
2. Шаги по применению статистических методов контроля.
3. Этапы контроля качества продукции

8. Первая государственная премия качеству в Японии была учреждена в году:

1. 1924
2. *1951*
3. 1960
4. 1974
5. 1987

9. Верно ли утверждение: «При выборе инструмента метролог должен отдавать предпочтение наиболее точному инструменту»:

1. Да
2. *Нет*
3. Не знаю

10. При выборе средств измерений следует опираться на следующие параметры:

1. *точность*
2. *измерения*
3. *достоверность*
4. *трудоемкость операции измерения*
5. *стоимость*

11. Стандарт ISO 9001:2000 устанавливает требования к:

1. Системе менеджмента качества
2. Качеству продукции
3. Качеству услуг

12. Базовые концепции всеобщего управления качеством акцентируют внимание на:

1. Результат процесса
2. Потребителя
3. Процесс
4. Личность

13. Предполагает ли Всеобщее управление качеством повышение интенсивности работы:

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

14. Согласно концепции TQM в работе с поставщиками следует:

1. Стремиться, чтобы поставщиков сырья и материалов, должно быть как можно больше, чтобы обеспечить выбор сырья и материалов высокого качества по приемлемой цене
2. Минимизировать количество поставщиков
3. Работать с поставщиками на долгосрочной основе

15. Работу по улучшению осуществляют:

1. Специалисты предприятия, работающие в специально сформированной команде
2. Все без исключения работники предприятия
3. Сотрудники отдела качества

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы технического регулирования и управления качеством» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является зачет.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к зачету по дисциплине.

5.2. Оценивание обучающегося на зачете

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии и шкала оценивания

Оценка зачета	Требования к знаниям, умениям и навыкам
зачтено	выставляется в случае, если студент отвечает на все задания билета, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности, а также, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

незачтено	выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

5.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.3.1 Перечень вопросов к зачету

1. Определения качества. Основные аспекты качества
2. Обеспечение качества. Раскрытие этого понятия в международной стандартизации.
3. Общая схема управления качеством
4. Определения, связанные с управлением качеством, в стандарте ISO 8402
5. Этапы развития управления качеством. Характеристика первых двух этапов
6. Этапы развития управления качеством. Характеристика вторых двух этапов развития управления качеством
7. Понятия свойств и признаков продукции. Их виды. Взаимосвязь между признаками, параметрами и показателями качества.
8. Классификация показателей качества. Их основные виды. Особенности оценки качества товаров для населения (примеры показателей оценки)
9. Общие принципы управления качеством в организации. Петля и спираль качества
10. Учет и анализ затрат на качество
11. Методология системы управления качеством
12. Статистические методы оценки и контроля качества. Методы построения.
13. Статистический анализ. Подбор функции распределения
14. Инструменты контроля качества
15. Статистическое регулирование. Общие принципы и определения
16. Теоретические основы статистического регулирования
17. Статистический приёмочный контроль
18. Принципы создания комплексной системы управления качеством
19. Нормативно-правовое обеспечение комплексной системы управления качеством
20. Технический и технико-экономический уровень продукции. Повышение технического уровня.
21. Международная Стандартизация. Состав стандартов ISO 9000.2000
22. Определение сертификации. Роль сертификации на мировом рынке
23. Понятие о всеобщем менеджменте качества

5.3.4 Пояснения к зачетным билетам

Каждый билет включает два вопроса по каждой дидактической единице. Каждый билет предусматривает обращение к справочнику или базе данных. Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

Зачет проводится в письменно-устной форме. В течение двух часов студенты решают задачи и дают письменные ответы на задания, затем проходят собеседование с экзаменатором, завершающееся выставлением оценки.

Критерии определения уровня оценки:

«Зачтено»: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.

«Незачтено»: теоретическое содержание курса не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы.

Критерии оценивания и шкала оценок при сдаче зачета

Оценка «зачтено» выставляется в случае, если студент отвечает на все задания билета, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности, а также, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «незачтено» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с требованиями локального нормативного акта Института.

5.4 Итоговое тестирование

Вопрос
1. Что подразумевается под принципом ориентированной на потребителя компании? 1) необходимость производства современной эффективной продукции; +2) понимание и выполнение требований потребителей; 3) установка тесных связей со своими постоянными клиентами. 2. В чём заключается основная роль руководства? +1) усиление вовлечённости сотрудников в процесс достижения целей руководства; 2) профессиональный уровень организации; 3) обеспечение эффективного стратегического развития компании. 3. Что подразумевается под принципом взаимовыгодных отношений с поставщиком? +1) улучшение ценности продукции, создаваемой обеими сторонами; 2) повышение способности каждой из сторон создавать полезный продукт; 3) усовершенствование степени готовности компании осуществлять выпуск продукции. 4. В чём заключается принцип непрерывного улучшения? +1) усовершенствование качества продукции как постоянная цель производителя; 2) постоянное совершенствование производственных средств; 3) непрерывное улучшение сведений и знаний, используя информационные носители. 5. Значение термина «Подход как к процессу»: 1) необходимость выявления процессов коммерческой деятельности компании; 2) осуществление управления процессами создания продукта самой организацией; +3) ресурсы контролируются подобно процессам с целью повышения продуктивности. 6. В чём заключается системный подход к менеджменту? +1) эффективность компании повышается в результате взаимосвязанного управления; 2) организация рассматривается в виде системы с сетью бизнес-процессов; 3) качество продукции улучшается благодаря работе структурных подразделений компании. 7. Один из составных элементов механизма управления качеством производства: +1) система контроля качества; 2) политика инновационных разработок; 3) менеджмент контроля качества. 8. Цель создания системы менеджмента: +1) реализация цели компании, направленной на решение стратегических задач; 2) объединение задач между структурными подразделениями компании; 3) реализация политики организации в сфере качества. 9. Кто отвечает за политику организации в сфере качества? 1) Совет директоров; +2) руководители организации; 3) наёмный квалифицированный менеджмент. 10. Одна из вероятных целей компании: 1) сохранение рыночной доли; +2) усовершенствование банковской деятельности; 3) улучшение логистики. 11. Потенциальная заинтересованная сторона в результате деятельности компании: 1) конкуренция; 2) конечный потребитель; +3) кредитная организация. 12. Самооценку СМК организации возможно произвести при участии: +1) сторонней компании; 2) Федеральной налоговой службы; 3) счётной палаты. 13. Основной стандарт, на основе которого создаётся СМК: 1) ИСО 9006:2000; 2) ИСО 9005:2000; +3) ИСО 9000:2000.

14. Какой системообразующий процесс должен быть включён в СМК?

- 1) управление рабочими кадрами;
- 2) распределение несоответствующей продукции;
- +3) ресурсораспределение.

15. Что должно быть включено в разработку плана по исправлению несоответствий?

- 1) разработка сети бизнес-процессов;
- 2) распределение полномочий;
- +3) разработка структурных элементов, занимающихся повышением качества продукции.

16. Предназначение стандарта ИСО 9004:2000:

- 1) контроль качества;
- +2) усовершенствование качественных показателей;
- 3) управление стандартами качества.

17. Какая основная задача стоит перед независимой аудиторской проверкой СМК?

- +1) оценка возможности реализации построения стратегических задач по качеству;
- 2) реализация предварительного этапа перед сертификацией;
- 3) оценка прогресса реализации производственной политики компании.

18. Кто составляет субъект управления качеством?

- +1) руководство компании;
- 2) поставщик;
- 3) смежное предприятие.

19. Кого можно считать составной частью объекта управления качеством?

- 1) Совет директоров;
- +2) компанию;
- 3) руководителей структурных подразделений компании.

20. Что является процессным подходом?

- 1) принцип организации;
- 2) руководство к деятельности организации;
- +3) политика качества производства.

21. Что подразумевается под понятием «процесс»?

- +1) совокупность различной деятельности, преобразующей входы и выходы;
- 2) управляющая деятельность с входами и выходом;
- 3) получение конечного продукта, произведённого организацией.

22. Что называют добавленной ценностью?

- +1) экономию каждого из видов ресурсов в процессе создания и реализации продукции;
- 2) минимальный размер каждого исходного ресурса, используемого в производстве;
- 3) разницу между прибылью и расходами на создание и реализацию продукции.

23. На что могут быть направлены бизнес-процессы?

- 1) на финансовый менеджмент;
- +2) на создание добавленной ценности;
- 3) на определение эффективности конкретной разновидности бизнеса.

24. Какие процессы считаются основными?

- +1) жизненного цикла производимого продукта;
- 2) получение заготовок продукции;
- 3) приобретение сырья для выпускаемой продукции.

25. МЕТРОЛОГИЯ... - это совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающего нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей и получение единицы этой величины.

26. Обязательное подтверждение соответствия проводят в форме обязательной сертификации или ПРИНЯТИЯ ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ....продукции.

27. Законодательной базой реформирования в области отношений, возникающих при формировании обязательных и добровольных требований продукции и процессам ее производства при проведении оценки соответствия установленным требованиям является закон «....О ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ....»

28. До разработки соответствующих технических регламентов национальные стандарты РФ остаются ...ОБЯЗАТЕЛЬНЫМИ ... в части требований безопасности, экологичности, взаимозаменяемости, совместимости, маркировки

29. Объектом ...ОБЯЗАТЕЛЬНОГО... подтверждения соответствия может быть только продукция, выпускаемая в обращение на территории РФ.

30. Правильно ли это утверждение, что согласно постулатам Э. Деминга следует управлять процессом, а не контролировать результат.

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

31. Новая редакция стандартов серии ISO 9000, базирующихся на философии и принципах TQM, была издана в году:

1. 1987
2. 1996
3. 2000
4. 2002

32. Подлежит ли продукция обязательной сертификации устанавливается:

1. Решением исполнительных государственных органов
2. Нормативным перечнем Госстандартом России
3. Решением органа по сертификации
4. Выбором производителя и согласия органа по сертификации

33. Основных схем сертификации продукции существует:

1. 3
2. 9
3. 11
4. 16

34. Что входит в обязанности организации, в соответствии с требованиями мониторинга?

- +1) определение удовлетворённости произведённой продукцией;
- 2) знание поставщиков для производства собственной продукции;
- 3) повышение качественных характеристик комплектующих.

35. Что входит в обязанности фирмы, в соответствии с требованиями к изменению процессов?

- 1) постоянное совершенствование сведений и знаний по мониторингу с машинных носителей;
- 2) определение необходимых значений;
- +3) непрерывное улучшение производственных средств организации.

36. Статистические методы обеспечения качества продукции преследуют цель:

1. Тщательное контролирование производственного процесса.
2. Сосредоточение внимания на выявлении брака.
3. Сертификация системы качества.
4. *Исключение случайных изменений качества продукции.*

37. В основу стандарта ГОСТ 18242-72 (по планам одноступенчатого и двухступенчатого приемочного контроля) положено:

1. Сплошной контроль изделий.
2. *Понятие уровня качества (минимально допустимая потребителем доля дефектов).*
3. Компромисс между поставщиком и потребителем.
4. Браковочные уровни качества.

38. При помощи диаграмм Парето выявляется:

1. *Главные результаты деятельности предприятия по устранению дефектов продукции и причин их вызывающих.*
2. Описание причин мелких, которые приводят к крупным нарушениям в качестве продукции.
3. Универсальные диаграммы для изучения производительности труда при обеспечении достаточного качества продукции.
4. Позволяют выбрать результативный показатель, характеризующий качество процесса.

39. Понятие надежности связано в первую очередь с:

1. Технологией.
2. *Техникой.*
3. Контролем качества.
4. Системой менеджмента качества.

40. В математическом смысле надежность можно сформулировать как:

1. Безотказность.
2. *Способность выполнять определенную задачу в определенных условиях эксплуатации продукции.*
3. Вероятность удовлетворения определенной функции.
4. Вероятность выполнения определенной функции в течение определенного времени.

41. Какие процессы называются обеспечивающими?

- 1) предоставления информации;
- +2) способствующие повышению качественных характеристик изготавливаемой продукции;
- 3) управление взаимосвязанными процессами с целью повышения эффективности компании.

42. Что называют деревом процессов?

1) отображение процессов в виде графического дерева; +2) линейную структуру взаимосвязанных процессов; 3) представление символики, связанной с менеджментом качества, в виде дерева. 43. Что является элементом дерева процессов? +1) подпроцессы качества; 2) рабочие инструкции производственной компании; 3) предписания руководства в отношении качества.
44. Технология контроля разрабатывается отделом: 1. Качества 2. Главного механика 3. <i>Главного технолога</i> 4. Технического контроля 45. Верно ли утверждение: «Метрологическое обеспечение имеет своей целью достижение единства и требуемой точности измерений» 1. Да 2. Нет 3. Не знаю 46. Метод статистического контроля - диаграмма Парето используется для показа: 1. Наиболее убыточных видов брака или причин несоответствий 2. <i>Величины рассеивания контролируемого параметра</i> 3. Не правильного ответа 47. Согласно TQM «внутренним потребителем» называют: 1. <i>Работников предприятия, потребляющих продукцию и услуги других работников своего предприятия</i> 2. Постоянных потребителей (клиентов) 3. Нет правильного ответа 48. Согласно постулатам Э. Деминга предпочтение отдается виду контроля: 1. Сплошному 2. <i>Выборочному</i> 3. Нет правильного ответа 49. Наличие у производителя сертификата системы менеджмента качества свидетельствует: 1. Его продукция соответствует наивысшим качественным показателям 2. <i>О стабильности качественных показателей продукции производителя</i> 3. Не правильного ответа 49. Особенности статистического управления качеством заключаются в: 1. Работе по повышению качества с одновременным снижением издержек производства. 2. Качестве фирмы ("самооценка") 3. <i>Стабильности производственного процесса и снижения издержек.</i> 4. Реализации принципа работы с технической документацией. 50. Система статистического управления была предложена для проверки качества: 1. <i>Процесса.</i> 2. Фирмы. 3. Одного изделия. 4. У потребителя.

Критерии для оценивания тестирования

За правильный ответ по каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. В соответствии с порядковой шкалой оценивается каждая дидактическая единица теста и анализируется результат ее освоения. В тестировании используются задания с выбором нескольких верных ответов, задания на установление правильной последовательности, задания на установление соответствия. В соответствии с оценочной шкалой за каждое правильно выполненное задание дается один балл, ноль — за полностью неверный ответ. Устанавливается также диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. Рекомендуемая шкала оценки результатов теста:

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 90–100 % от общего количества.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 70–89,9 % от общего количества.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 50–69,9 % от общего количества.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 0–49,9 % от общего количества.

6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Основы экономики и управления производством

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания

- *валидности* объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения
- *надежности* использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений
- *объективности* разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Основы экономики и управления производством» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе)
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий ит.п.)
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала)
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией)
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели)
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе)
- использование дополнительного материала
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению

последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных заданий (максимальная оценка 60 баллов) и зачета в форме итоговой контрольной работы (максимальная оценка 40 баллов).

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных задания. Максимальная оценка за контрольные задания составляет 20 баллов за каждую.

3.2.2.1 Задания (вопросы) для оценки сформированности компетенций и индикаторов их достижения

Задания закрытого типа

1. Предприятия по формам собственности классифицируются на
 - а) индивидуальные
 - б) частные**
 - в) малые
 - г) государственные
 - д) коллективные
 - е) муниципальные**
2. Выделите организационно-правовые формы предприятий
 - а) государственное или имущественное унитарные предприятия
 - б) совместные предприятия
 - в) производственные кооперативы**
 - г) малые предприятия
 - д) хозяйственные общества
 - е) хозяйственные товарищества**
3. В чем состоит различие между производственным предприятием и фирмой
 - а) предприятие осуществляет производственную деятельность, а фирма – коммерческую (торговую) деятельность
 - б) фирма – более широкое понятие, чем предприятие, и может включать несколько производственных или торговых предприятий**
 - в) различия между предприятием и фирмой нет
4. Укажите среди перечисленных организационно-правовых форм хозяйственные товарищества
 - а) общество с дополнительной ответственностью
 - б) общество с ограниченной ответственностью
 - в) полное товарищество**
 - г) товарищество на вере (коммандитное)
5. Какая из перечисленных организационно-правовых форм не является коммерческой организацией
 - а) полное товарищество
 - б) товарищество на вере
 - в) потребительский кооператив**

- г) командитное товарищество
- д) казенное предприятие

6. Задачи предприятия определяются

- а) интересами владельца
- б) размером капитала
- в) ситуацией внутри предприятия
- г) **высшим руководством**
- д) коллективом предприятия
- е) внешней средой

7. Что служит основным источником образования фонда оплаты труда на предприятии (фирме)

- а) **доход от реализации продукции**
- б) доход на капитал
- в) доход на акции
- г) дотации государства
- д) налог на прибыль

8. Для сдельной формы оплаты характерна оплата труда в соответствии с

- а) **количеством изготовленной (обработанной) продукции**
- б) количеством отработанного времени
- в) количеством оказанных услуг
- г) должностным окладом

9. Сдельная расценка — это

- а) сдельный тарифный коэффициент выполняемой работы
- б) показатель увеличения размера заработной платы в зависимости от месторасположения предприятия
- в) **оплата труда за единицу продукции (работ, услуг)**
- г) районный коэффициент к заработной плате

10. Расположите элементы затрат в порядке убывания их удельных весов в структуре себестоимости промышленного предприятия

- а) Материальные затраты
- б) Оплата труда
- в) Отчисления на материальные нужды
- г) Прочие расходы
- д) Амортизация

11. Общество, которое вправе проводить открытую подписку на выпускаемые им акции и размещать акции среди неограниченного круга лиц, называется ...

- а) потребительским кооперативом
- б) **публичным акционерным обществом**
- в) акционерным обществом
- г) хозяйственным обществом

12. Достижение заданных результатов при минимальных затратах или при определенном объеме затрат обеспечение наибольших результатов составляет принцип _____ предприятия.

- а) получения прибыли
- б) финансовой устойчивости
- в) **эффективности**

- г) рентабельности
13. В условиях серийного производства применяется _____ оборудование
- а) универсальное и автоматизированное
- б) специальное и автоматизированное
- в) автоматизированное
- г) **универсальное и специальное**
14. Станок стоит 260 тыс. руб., срок его службы 20 лет. Применяя линейный способ начисления амортизации, за пятый год службы начислят ____ тыс. руб.
- а) 65
- б) 10,4
- в) **13**
- г) 52
15. Средства труда многократно используемые в процессе производства, постепенно изнашиваемые и переносящие свою стоимость на стоимость готовой продукции – это
- а) оборотные средства
- б) оборотные фонды
- в) **основные фонды**
- г) капитал
16. Показатель, более полно отражающий эффективность использования капиталовложений – рентабельность ...
- а) продукции
- б) производства
- в) продаж
- г) персонала
- д) **инвестиций**
17. Приобретена копировальная машина стоимостью 8,5 тыс. руб. Укажите, что это
- а) основные средства
- б) **оборотные средства**
- в) имущество
- г) уставный капитал
18. Задолженность покупателей за отгруженную продукцию перед предприятием относится к...
- а) **дебиторской задолженности**
- б) внеоборотным активам
- в) кредиторской задолженности
- г) собственному капиталу
19. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих осуществляется в соответствии с...
- а) **установленным им по штатному расписанию должностным окладом и действующей системой премирования**
- б) повременной системой оплаты труда
- в) бестарифной системой оплаты труда
- г) повременно-премиальной системой оплаты труда
20. Рост производительности труда ведет к ...
- а) **высвобождению персонала предприятия**
- б) **повышению эффективности производства**
- в) повышению стоимости рабочей силы
- г) увеличению заработной платы сотрудников
21. Понятие «оборотные фонды предприятия» включает
- а) средства производства, многократно участвующие в процессе производства и постепенно переносящие свою стоимость на себестоимость выпускаемой продукции

б) **часть средств производства, которые участвуют в производственном цикле один раз и полностью переносят свою стоимость на себестоимость изготавливаемой продукции**

в) предметы труда, необходимые для изготовления продукции

г) орудия труда многократно участвующие в производственном цикле и переносящие свою стоимость на себестоимость изготавливаемой продукции не сразу, а по частям по мере изнашивания

22. Небольшая пекарня, желая увеличить объем производства, нарастила объем применяемых труда и капитала в 2 раза. В результате объем готовой продукции вырос в 1,5 раза. Это означает, что предприятие относится к отрасли с _____ эффектом масштаба.

а) **отрицательным**

б) положительным

в) постоянным

г) растущим

23. Аккордная оплата труда относится к ... форме оплаты труда.

а) **сдельной**

б) косвенно-сдельной

в) прогрессивной

г) основной

д) повременной

24. Определите переменные издержки единицы продукции (руб.), при условии, что точка безубыточности равна 500 ед., годовая сумма постоянных издержек составляет 70000 руб., цена продукции – 200 руб.

а) **60**

б) 140

в) 2,5

г) 350

25. Недостатки методов затратного ценообразования

а) **игнорирование информации о поведении конкурентов**

б) **игнорирование информации о поведении покупателей**

в) недостоверность исходных данных

г) сложность сбора информации

26. Затратный подход к ценообразованию основан на учёте ...

а) **всех фактических затрат на производство и сбыт товаров**

б) зависит от спроса населения на товар

в) постоянных затрат на производство товара

г) прямых затрат на производство товара

27. Выручка от реализации продукции за отчётный год 30500 тыс. руб., себестоимость реализованной продукции по форме №2 «Отчёт о прибыли и убытках» 20500 тыс. руб., управленческие расходы 3700 тыс. руб., коммерческие расходы 1300 тыс. руб. Прочие доходы составили 500 тыс. руб., прочие расходы 360 тыс. руб. Прибыль от продаж продукции составила ____ тыс. руб.

а) 5000

б) 2000

в) **5140**

г) 10000

28. Если оборотные активы значительно выше краткосрочных обязательств, можно сделать вывод, что предприятие ...

а) располагает значительным объемом заемных ресурсов, формируемых из заемных источников

б) не располагает свободными ресурсами

в) **располагает значительным объемом свободных ресурсов, формируемых из собственных источников**

г) не располагает значительным объемом свободных ресурсов, формируемых из собственных источников

29. К наименее ликвидным активам организации относятся

а) **запасы и затраты**

б) дебиторская задолженность

в) основные средства

г) денежные средства

30. К наиболее срочным обязательствам организации относится

а) **кредиторская задолженность**

б) краткосрочные обязательства

в) заемные средства

г) долгосрочные кредиты

31. К основному капиталу предприятия относится(ятся)

а) Средства и предметы труда

б) **Средства труда**

в) Технология работ

г) Здания, оборудование и персонал

д) Транспортные средства и топливо

32. Показатель, который отражает оставшиеся в распоряжении предприятия средства после уплаты налогов

а) Выручка

б) Валовая прибыль

в) Издержки

г) Доход

д) **Чистая прибыль**

33. Под понятием «конкуренция» в экономике понимается ...

а) способ действия на рынке

б) форма общения между участниками рынка

в) правила игры на рынке

г) столкновение интересов участников рынка

д) **состязание между участниками рыночных отношений за более выгодные условия ведения бизнеса**

34. Число работников, приходящихся на одного конкретного руководителя и обеспечивающих своевременное выполнение запланированных поручений, получило название нормы ...

а) времени

б) обслуживания

в) выработки

г) **управляемости**

д) управления

35. Показатель, более полно отражающий эффективность использования капиталовложений – рентабельность ...

а) продукции

б) производства

в) продаж

г) персонала

д) **инвестиций**

36. Если коэффициент экстенсивного использования оборудования равен 0,8, а коэффициент интегрального использования – 0,5, то чему равен коэффициент интенсивного использования оборудования?

- а) 0,400
- б) 0,500
- в) **0,625**
- г) 0,800
- д) 1,600

37. Предпринимательская деятельность – это ...

- а) мобильность, динамичность и необходимость действий в условиях неопределенности
- б) система норм, определяющая внутренние отношения между партнерами по предприятию, с одной стороны, и отношения этого предприятия с другими предприятиями и государственными органами — с другой
- в) система отношений между субъектами по поводу присвоения и отчуждения объектов
- г) **инициативная, самостоятельная деятельность граждан и их объединений, осуществляемая на свой риск, под свою имущественную ответственность и направленная на получение прибыли**

38. Чему равен период окупаемости инвестиций, если их величина 120 тыс. рублей, а полученная за счет их вложения годовая прибыль 20 тыс. рублей.

- а) 3 года
- б) 4 года
- в) 5 лет
- г) **6 лет**
- д) 7 лет

39. Производительность труда измеряется ...

- а) выработкой и затратами оборотного капитала
- б) выработкой и затратами сырья и материалов
- в) трудоемкостью и выручкой
- г) трудоемкостью и затратами труда
- д) **трудоемкостью и выработкой**

40. Расположите указанные активы по возрастанию степени их ликвидности

- а) основные средства
- б) материалы
- в) дебиторская задолженность
- г) денежные средства

41. Себестоимость продукции — это

- а) уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов и (или) возникновения обязательств, приводящее к уменьшению капитала организации
- б) **выраженные в денежной форме текущие затраты на ее производство**
- в) показатель, характеризующий конечный результат производственной или коммерческой деятельности предприятия
- г) подготовка рабочего места, полная его загрузка, применение передовых методов и приемов труда

42. При снижении объема производства продукции по сравнению с базисным периодом при прочих равных условиях себестоимость единицы продукции

- а) снижается
- б) **повышается**
- в) остается неизменной

43. Смета затрат не включает

- а) материальные затраты
- б) амортизация
- в) **запасные части и другие материалы для ремонта основных средств**
- г) прочие затраты.

44. Полная, или коммерческая, себестоимость продукции отличается от величины производственной себестоимости на величину

- а) амортизационных отчислений
- б) расходов будущих периодов
- в) затрат на реализацию продукции**
- г) прочих затрат.

45. Объективной причиной повышения себестоимости продукции служит

- а) уровень автоматизации и механизации процессов производства
- б) инфляционный рост цен на потребляемые материальные ресурсы**
- в) уровень организации труда
- г) уровень технологического развития производства.

46. При изменении объема производства условно-переменные затраты в себестоимости единицы продукции

- а) растут пропорционально увеличению объемов производства
- б) составляют постоянную величину**
- в) уменьшаются пропорционально снижению объемов производства
- г) уменьшаются пропорционально росту объемов производства.

47. Условно-постоянные затраты — это

- а) затраты, которые изменяются пропорционально изменению объемов производства
- б) затраты, которые не зависят от динамики объема производства**
- в) затраты, отнесенные к таковым ПБУ 10/99 «Расходы организации»
- г) часть себестоимости единицы продукции, которая остается неизменной с ростом

объема производства.

48. Понятие безубыточности означает, что

- а) предприятие работает с прибылью
- б) предприятие работает с убытком
- в) при данном объеме продаж предприятие достигает полного покрытия**

выручкой всех затрат на реализованную продукцию, а прибыль равна нулю

г) при данном объеме продаж предприятие обеспечивает рентабельность продукции, достаточную для ведения расширенного воспроизводства.

49. Какие из перечисленных позиций относятся к постоянным издержкам производства

- а) амортизация**
- б) аренда зданий и оборудования**
- в) оплата труда производственных рабочих
- г) страховые взносы
- д) административные расходы**
- е) оплата труда руководителей**

50. Что служит основой для исчисления фактической себестоимости выпускаемой продукции при нормативном методе учета

- а) производственные отчеты с приложенными первичными документами
- б) калькуляция нормативной себестоимости**
- в) распоряжение заведующего производством

51. В группировку затрат по статьям калькуляции не входят затраты на

- а) сырье и материалы
- б) оплату труда
- в) амортизацию основных фондов**
- г) топливо и энергия на технологические цели
- д) вспомогательные материалы

Задания открытого типа

Готовая для реализации продукция — это _____ продукция

Ответ - **товарная**

2 По какой стоимости оцениваются основные фонды на предприятии - по _____ стоимости

Ответ - **первоначальной**

3. Укажите затраты, которые не зависят от объема производства?

Ответ - **постоянные.**

4. Укажите правильное соотношение между темпами роста производительности труда и средней заработной платы

Ответ - **темпы роста средней заработной платы должны быть ниже, чем темпы роста производительности труда**

5. Отношение стоимости основных фондов, которые выбыли, к стоимости всех основных производственных фондов на начало года— это коэффициент _____ основных фондов

Ответ - **выбытия**

6. Состав затрат и часть каждого элемента в их общем объеме - это _____ затрат на производство продукции

Ответ - **структура**

7. Затраты, которые зависят от объема производства - это _____ затраты

Ответ - **переменные**

8. По статьям затрат складывается себестоимости продукции

Ответ - **калькуляция**

9. Выручка от реализации продукции за вычетом полной себестоимости— это _____ от реализации продукции

Ответ - **прибыль**

10. Отношение объема выпуска продукции к среднегодовой стоимости основных производственных фондов - это _____

Ответ - **фондоотдача**

11. Вновь созданная каждым рабочим стоимость в денежной форме, что выделяется государством для их личного потребления — это

Ответ - **заработная плата**

12. Какие расходы следует прибавить к производственной себестоимости, чтобы получить полную себестоимость?

Ответ - **общезаводские**

13. _____ производственные фонды переносят свою стоимость на стоимость продукции частями на протяжении всего срока службы

Ответ - **основные**

14. Отношение среднегодовой стоимости основных фондов к объему выпуска продукции - это _____

Ответ - **фондоёмкость**

15. Назовите показатель сравнительной эффективности капиталовложений?

Ответ - **срок окупаемости**

16. Общая сумма прибыли предприятия по всем видам производственной и непроизводственной деятельности — это

Ответ - **балансовая прибыль**

17. Состав и часть каждого элемента в общей стоимости основных производственных фондов — это _____ основных фондов

Ответ - **структура**

18. Отношение объема выпуска продукции к среднесписочной численности рабочих - это _____

Ответ - **фондовооружение**

19. Цены, которые действуют лишь внутри предприятия при расчетах структурных подразделений друг с другом и с самим предприятием- это _____ планово-расчетные цены

20. Материальный износ основных фондов, в результате чего они перестают отвечать необходимым требованиям - это _____ износ основных фондов

Ответ - **физический**

21. Метод уменьшаемого остатка при двойной норме амортизации - это метод _____ амортизации основных фондов

Ответ - **ускоренной**

22. Коэффициент _____ основных производственных фондов - это соотношения стоимости введенных фондов к их стоимости на конец года

Ответ - **прироста**

23. Моральное старение фондов, несоответствие необходимым требованиям, - это моральный _____ основных фондов

Ответ - **износ**

24. Показатель, который характеризует эффективность деятельности энергетических подразделений предприятия - это коэффициент _____ труда

Ответ - **энерговооруженности**

25. Тарифно-квалификационный справочник, разряды и соответствующие коэффициенты - это элементы тарифной

Ответ - **сетки**

26. Полная себестоимость продукции больше производственной на сумму

Ответ - **прибыли**

27. Отношение стоимости введенных фондов к стоимости всех фондов на конец года - это коэффициент _____ основных фондов

Ответ - **обновления**

28. Назовите показатель, на основе которого определяется экономическая эффективность капиталовложений?

Ответ - **срок окупаемости капитальных вложений**

29. Остаточная стоимость основных фондов формируется за счет

Ответ - **амортизационных отчислений**

30. Выраженные в денежной форме расходы на производство и реализацию продукции— это _____ продукции

Ответ - **себестоимость**

31. Коэффициент _____ основных производственных фондов это соотношения стоимости введенных фондов к их стоимости на конец года

Ответ - **прироста**

32. Переносят свою стоимость на стоимость продукции частями на протяжении всего срока службы _____ производственные фонды

Ответ - **основные**

33. Какой вид реструктуризации предприятия предусматривает процессы коммерциализации и корпоратизации предприятия?

Ответ - **управленческая**

34. Дополнительная заработная плата определяется в процентах от

Ответ - **основной заработной платы**

35. Предприятие приобретает права юридического лица со дня

Ответ - **государственной регистрации**

36. В случае банкротства предприятия в первую очередь возмещаются обязательство перед _____

Ответ - **работниками банкрота предприятия**

37. Юридическое лицо, против которого возбуждается дело о банкротстве, является

Ответ - **должником**

38. Частное от деления величин прибыли от реализации единицы продукции на ее полную себестоимость - это _____ отдельного вида продукции

Ответ - **рентабельность**

39. Процесс финансового оздоровления предприятия начинается с разработки

Ответ - **программы санации**

40. По какой стоимости оцениваются основные фонды на предприятии?

Ответ - **по первоначальной**

41. _____ инвестиции — это вложение капитала для приобретения ценных бумаг

Ответ - **финансовые**

42. Как классифицируются работники предприятия по признаку выполняемых функций?

Ответ - **рабочие и служащие**

43. Рабочие – работники, непосредственно занятые в процессе создания материальных ценностей и во вспомогательных производствах– классифицируются на _____ и _____

Ответ - **основных и вспомогательных**

44. Как называется численность работников предприятия, включающая всех работников, принятых по трудовому договору или контракту на постоянную, временную или сезонную работу?

Ответ - **списочная**

45. Отношение величины численности уволенных по собственному желанию и в связи с нарушениями трудовой дисциплины за отчетный период к списочной численности работников в среднем за этот период - это коэффициент _____ кадров

Ответ - **текучести**

46. Норма затрат рабочего времени работником или группой работников соответствующей квалификации для выполнения единицы работы при заданной уровне качества и организационно-технических условиях называется нормой _____

Ответ - **времени**

47. Установленный объем работ, который работник (или группа работников) соответствующей квалификации должны выполнять в единицу рабочего времени (час, смена) в определенных организационно-технических условиях называется _____

Ответ - **выработки**

48. Количество производственных объектов (единиц оборудования, производственной площади, поголовья скота), которые работник соответствующей квалификации должен обслужить в единицу времени при определенных организационно-технических условиях называется нормой _____

Ответ - **обслуживания**

49. К какому виду трудоемкости продукции относится трудоемкость, отражающая затраты труда основных рабочих, непосредственно воздействующих на предметы труда?

Ответ - **технологическая**

50. К какому виду трудоемкости продукции относится трудоемкость, отражающая все затраты труда основных и вспомогательных рабочих?

Ответ - **производственная**

51. Отношение израсходованной энергии к объему произведенной продукции характеризует _____

Ответ - **энергоемкость**

52. Отношение величины материальных затрат к объему произведенной продукции характеризует...

Ответ - **материалоемкость**

53. Отношение чистой прибыли к сумме собственного капитала предприятия за отчетный период определяет _____ совокупного капитала

Ответ - **рентабельность**

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Знает глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, причины и последствия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, способы организации безопасности труда на предприятии и технические средства защиты людей УК-8.2 Умеет осуществлять безопасную профессиональную деятельность с учетом ресурсных ограничений для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайных УК-8.3 Владеет законодательными и нормативно-правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды
	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2 Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений УК-10.3 Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками

В результате освоения учебной дисциплины «Основы экономики и управления производством» обучающийся должен:

знать:

- общие основы экономики предприятия;
- пути и методы повышения эффективности производства;
- основы формирования цен, прибыли и рентабельности в современных условиях

уметь:

- рассчитывать технико-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия, цеха, участка;
- анализировать результаты хозяйственной деятельности предприятия, цеха;
- самостоятельно приобретать новые экономические знания

владеть:

- специальной терминологией и понятийным аппаратом в рамках данной дисциплины;
- навыками расчета экономических показателей с учетом условий конкретного предприятия;
- навыками анализа, организации и планирования важнейших показателей хозяйственной деятельности предприятия.

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Промежуточный контроль по дисциплине не предусмотрен (форма контроля – *зачет*). Оценка складывается из суммы, набранных в семестре баллов.

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Процессы и аппараты химической технологии

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

№ п/п	Категория (группа) - компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	Общепрофессиональные навыки	ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.2 Владеет и использует современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Применяет основные экспериментальные методы исследования физико-химических свойств веществ, а также теоретические законы естественнонаучных дисциплин к решению практических вопросов химической технологии	Математические и физико-химические методы, используемые при расчете процессов химической технологии	Проводить расчеты процессов химической технологии	Современными методами расчета процессов химической технологии
	Общепрофессиональные навыки	ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1 Способен обеспечивать проведение типовых технологических процессов и использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса ОПК-4.2 Способен ,осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменение свойств сырья для обеспечения заданных параметров готовой продукции ОПК-4.3 Способен определять и рассчитывать основные параметров технологического процесса, определять технологические параметры и их влияние на технологический процесс	Типовые процессы химической технологии	Изменять параметры технологического процесса	Способами изменения параметров технологического процесса

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

Дисциплина преподается в 5, 6 и 7 семестрах. РПД в каждом семестре предусмотрено итогового тестирования..

ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по тематике предыдущей лекции.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота и глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- контрольной работы;
- тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин.

Для оценивания используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по отчетов к лабораторным работам и своевременной сдаче теста. Количественная оценка личностные качества студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

Количество контрольных работ – в соответствии с РПД;

Количество билетов равно удвоенному числу обучающихся в данной выборке (подгруппе, группе, потоке);

Количество вопросов в билете равно трем

. Задания к Тесту 1.

1. Процесс разделения суспензии с помощью сил тяжести это-

Отстаивание

2. Процесс разделения суспензии с помощью пористой перегородки это-
Фильтрация

3. Процесс разделения суспензии с помощью центробежных сил это-

Центрифугирование

4. Как называются тела, участвующие в теплообмене?

Теплоносители

5. Перенос тепла вследствие беспорядочного движения микрочастиц это-

Теплопроводность

6. Перенос тепла вследствие движения макроскопических объемов газов или жидкостей это-

Конвекция

7. Перенос тепла конвекцией под действием разности плотностей газа или жидкости это-

Естественная конвекция

8. . Перенос тепла от стенки газообразной (жидкой) среде или в обратном направлении это-

Теплоотдача

9. Передача тепла от одного тела к другому, через разделяющую их стенку это-

Теплопередача

10. Уравнение, в котором сумма всех теплот, поступающих в тело, равно сумме всех теплот, уходящих из него, это-

Тепловой баланс

11. Совокупность значений температур в данный момент времени для всех точек рассматриваемой среды это-

Температурное поле

12. Производная температуры по нормали к изотермической поверхности это-

Градиент температур

13. Геометрическое место точек с одинаковой температурой это-

Изотермическая поверхность

14. Напишите уравнение теплопроводности плоской стенки

15. . Напишите уравнение теплопроводности цилиндрической стенки

16. Если тело отражает все падающие на него лучи это-

Абсолютно белое тело

17. Если тело поглощает все падающие на него лучи это-

Абсолютно черное тело

18. Если тело пропускает все падающие на него лучи это-

Абсолютно прозрачное тело

19. Напишите уравнение закона теплоотдачи

$Q = \alpha F (t_{ст} - t_{ж}) \tau$

20. Напишите уравнение критерия Нуссельта

$Nu = \alpha l / \lambda$

21. Напишите уравнение критерия Фурье

$Fo = \alpha \tau / l^2$

22. Напишите уравнение критерия Пекле

$Pe = \omega l / \alpha$

23. Напишите уравнение критерия Прандтля

$$Pr = \nu / \alpha$$

24. Напишите уравнение критерия Архимеда

$$Ar = g l^2 \Delta \rho / \nu^2 \rho_v$$

25. Напишите уравнение критерия Грасгофа

$$Gr = g l^3 \beta \Delta t / \nu^2$$

26. Напишите уравнение теплопередачи плоской стенки

$$Q = F(t_1 - t_2) / (1/\alpha_1 + \Sigma \sigma / \lambda + 1/\alpha_2)$$

27. Напишите уравнение теплопередачи цилиндрической стенки

$$Q = 2\pi L \tau (t_1 - t_2) / (1/\alpha_v r_v + \ln(r_n/r_v)/\lambda + 1/\alpha_n r_n)$$

28. Напишите уравнение средней движущей силы теплопередачи при прямотоке

$$\Delta t_{cp} = (\Delta t_n - \Delta t_k) / \ln(\Delta t_n / \Delta t_k)$$

29. Напишите уравнение средней движущей силы теплопередачи при противотоке

$$\Delta t_{cp} = (\Delta t_6 - \Delta t_m) / \ln(\Delta t_6 / \Delta t_m)$$

30. Напишите уравнение средней движущей силы теплопередачи при смешанном токе

$$\Delta t_{cp} = f(\Delta t_n - \Delta t_k) / \ln(\Delta t_n / \Delta t_k)$$

31. Теплоноситель с более высокой температурой называется-

Нагревающий агент

32. Теплоноситель с более низкой температурой называется-

Охлаждающий агент

33. Процесс концентрирования растворов нелетучих и мало летучих веществ в жидких летучих растворителях это –

Выпаривание

34. Как называется пар, используемый для обогрева выпарной установки?

Первичный

35. Пар, образующийся в выпарной установке это-

Вторичный пар

36. Напишите общий материальный баланс однокорпусной выпарной установки

19. Напишите уравнение закона теплоотдачи

$$Q = \alpha F(t_{ct} - t_{ж}) \tau$$

20. Напишите уравнение критерия Нуссельта

$$Nu = \alpha l / \lambda$$

21. Напишите уравнение критерия Фурье

$$Fo = \alpha \tau / l^2$$

22. Напишите уравнение критерия Пекле

$$Pe = \omega l / \alpha$$

23. Напишите уравнение критерия Прандтля

$$Pr = \nu / \alpha$$

24. Напишите уравнение критерия Архимеда

$$Ar = g l^2 \Delta \rho / \nu^2 \rho_v$$

25. Напишите уравнение критерия Грасгофа

$$Gr = g l^3 \beta \Delta t / \nu^2$$

26. Напишите уравнение теплопередачи плоской стенки

$$Q = F(t_1 - t_2) / (1/\alpha_1 + \Sigma \sigma / \lambda + 1/\alpha_2)$$

27. Напишите уравнение теплопередачи цилиндрической стенки

$$Q = 2\pi L \tau (t_1 - t_2) / (1/\alpha_v r_v + \ln(r_n/r_v)/\lambda + 1/\alpha_n r_n)$$

28. Напишите уравнение средней движущей силы теплопередачи при прямотоке

$$\Delta t_{cp} = (\Delta t_n - \Delta t_k) / \ln(\Delta t_n / \Delta t_k)$$

29. Напишите уравнение средней движущей силы теплопередачи при противотоке

$$\Delta t_{cp} = (\Delta t_6 - \Delta t_m) / \ln(\Delta t_6 / \Delta t_m)$$

30. Напишите уравнение средней движущей силы теплопередачи при смешанном токе
 $\Delta t_{\text{ср}} = f(\Delta t_{\text{н}} - \Delta t_{\text{к}}) / \ln(\Delta t_{\text{н}} / \Delta t_{\text{к}})$
31. Теплоноситель с более высокой температурой называется-
Нагревающий агент
32. Теплоноситель с более низкой температурой называется-
Охлаждающий агент
33. Процесс концентрирования растворов нелетучих и мало летучих веществ в жидких летучих растворителях это –
Выпаривание
34. Как называется пар, используемый для обогрева выпарной установки?
Первичный
35. Пар, образующийся в выпарной установке это-
Вторичный пар
36. Напишите общий материальный баланс однокорпусной выпарной установки
 $G_{\text{н}} = G_{\text{к}} + W$
37. Напишите материальный баланс однокорпусной выпарной установки по абсолютно сухому веществу
 $G_{\text{н}} b_{\text{н}} / 100 = G_{\text{к}} b_{\text{к}} / 100$
38. Разность между температурой кипения раствора и температурой кипения чистого растворителя это
Температурная депрессия
39. Чем вызвана гидростатическая депрессия?
Разностью температурой кипения вверху и внизу кипятильных труб
40. В каком из корпусов многокорпусной выпарной установки не происходит процесс самоиспарения?
В первом
41. Напишите уравнение общей полезной разности температур.
 $G_{\text{н}} b_{\text{н}} / 100 = G_{\text{к}} b_{\text{к}} / 100$
42. Как называется процесс поглощения газа жидкостью?
Абсорбция
43. Как называется процесс извлечения вещества, растворенного в жидкости, другой жидкостью?
Экстракция
44. Как называется процесс разделения гомогенных жидких смесей путем многократного обмена компонентами между жидкой и паровой фазами?
Ректификация
45. Как называется процесс поглощения газа, пара или жидкости твердым поглотителем?
Адсорбция
46. Как называется процесс удаления влаги из твердых материалов путем ее испарением?
Сушка
47. Правило фаз.
 $F + C = K + 2$
48. Как называются концентрации при равенстве скоростей переноса?
Равновесные
49. Общий материальный баланс массообменного процесса
 $G_{\text{н}} + L_{\text{н}} = G_{\text{к}} + L_{\text{к}}$
50. Материальный баланс массообменного процесса по распределяемому компоненту
 $G_{\text{н}} y_{\text{н}} + L_{\text{н}} x_{\text{н}} = G_{\text{к}} y_{\text{к}} + L_{\text{к}} x_{\text{к}}$

Задания к Тесту 2.

1. Теплообменным аппаратом называется аппарат-
1. для подогрева обоих теплоносителей
 2. для охлаждения обоих теплоносителей
 3. для поглощения лучистой энергии

4. для передачи тепла от одной среды к другой
2. Как называются теплообменники, в которых тепло передается при непосредственном контакте теплообменных сред?
1. Рекуперативные
 2. Регенеративные
 3. Смесительные
 4. Поверхностные
3. Какую размерность имеет коэффициент теплопроводности в системе СИ?
1. Ккал/м²ч град Какую размерность имеет коэффициент теплопроводности в системе СИ
 2. Вт/м²
 3. Вт/м град
 4. Вт/м²град
4. Что является движущей силой процесса теплопередачи?
1. разность температур сред
 2. изменение температуры горячей воды
 3. изменение температуры холодной воды
 4. температура горячей среды
5. В каких случаях среднюю разность температур рассчитывают как среднюю арифметическую?
6. Чем измеряют температуру теплоносителей?
1. Термопарами
 2. Ротаметрами
 3. Манометрами
 4. Пьезометрами
7. Какую размерность имеет в системе СИ удельная теплоемкость?
1. Ккал/м ч град
 2. Кдж/м²град
 3. Вт/м²град
 4. Дж/кг град
8. Как называется процесс обмена теплом между движущимися теплоносителями, разделенными стенкой?
1. Конвективный теплообмен
 2. Излучением
 3. Теплопроводностью
 4. Теплопередачей
9. Как называется процесс обмена теплом, при котором теплоносители движутся под углом друг к другу?
1. Прямоток
 2. Противоток
 3. Перекрестный ток
 4. Смешанный ток
10. При каком теплообмене тепло передается жидкости к стенке?
1. Теплопроводность
 2. Излучение
 3. Теплоотдача
 4. Теплопередача
11. Как обозначается коэффициент теплоотдачи?
12. Как изменяется расход греющего пара на каждый килограмм выпариваемой воды с увеличением числа корпусов многокорпусной выпарной установки?
1. уменьшается
 2. увеличивается

3. не изменяется
 4. равна нулю
13. Как называется явление, сопровождающееся выделением тепла при охлаждении раствора до температуры кипения в корпусе с более низким давлением?
1. Испарением
 2. Самоиспарением
 3. Охлаждением
 4. Конденсацией
14. Какова плотность парожидкостной эмульсии в циркуляционной трубе по сравнению с плотностью в кипятильных трубах?
1. Выше
 2. Ниже
 3. Одинакова
 4. Зависит от условий кипения раствора
15. Каково назначение барометрического конденсатора?
1. Для выпаривания раствора
 2. Для создания вакуума
 3. Для отсасывания газов
 4. Для нагревания раствора
16. Укажите уравнение материального баланса по твердому веществу для процесса выпаривания
1. $W = G_{\text{НАЧ}} - G_{\text{КОН}}$
 2. $(P_2/P_1)_T = \text{const}$
 3. $F = Q/K t$
 4. $G_H b_H = G_K b_K$
17. Каким паром обогревается второй корпус многокорпусной выпарной установки?
1. Первичным паром
 2. Вторичным паром первого корпуса
 3. Вторичным паром последнего корпуса
 4. Экстра-паром
18. Если греющий пар и исходный раствор поступают в первый корпус, то ее называют
1. Прямоточной
 2. Противоточной
 3. С ноль-корпусом
 4. С параллельным питанием
19. Под вакуумом проводят процесс выпаривания растворов
1. Склонных к разложению при высоких температурах
 2. Склонных к кристаллизации
 3. Термически стойких веществ
 4. Низкокипящих
20. Как изменяется температурная депрессия раствора с повышением его концентрации?
1. Увеличивается
 2. Уменьшается
 3. Не изменяется
 4. Принимает экстремальное значение
21. Каково назначение барометрической трубы?
1. Создавать вакуум
 2. Для стока из барометрического конденсатора и создания гидрозатвора
 3. Для откачки инертных газов
 4. Для подачи воды

22. Укажите процесс, обратный абсорбции.

Ответ: 1 – адсорбция; 2 – хемосорбция; 3 – десорбция; 4 – поглощение газа жидкостью.

23. В какой воде лучше растворяется диоксид углерода?

Ответ: 1-в подсолённой; 2 – в теплой; 3 – в горячей; 4 – в охлажденной.

24. Укажите удельный расход поглотителя.

Ответ: 1 - $l = \frac{L}{G}$; 2 - $y^* = mx$; 3 - $P_a = \Psi x$; 4 - $P = P_a + P_b$.

25. Укажите среднеарифметическую движущую силу абсорбции

Ответ: 1 - $\frac{\Delta P_6 + \Delta P_M}{2}$; 2 - $\frac{\Delta P_6 - \Delta P_M}{\int_K P - P^*}$; 3 - $\frac{\Delta y_6 - \Delta y_M}{2,3 \lg \frac{\Delta y_6}{\Delta y_M}}$; 4 - $\frac{x_6 - x_M}{2,3 \lg \frac{\Delta x_6}{\Delta x_M}}$.

26. Как называется процесс поглощения диоксида углерода из воздуха морской водой?

Ответ: 1 – адсорбция; 3 – десорбция; 3 – абсорбция; 4 – осушка газа.

27. Укажите выражение скорости абсорбции

Ответ: 1 - K_y ; 2 - β_y ; 3 - $m/F \cdot \tau$; 4 - $K_y \cdot F \cdot \tau \cdot \Delta y_{cp}$.

28. Укажите среднеарифметическую движущую силу абсорбции

Ответ: 1 - $\frac{y_6 - y_M}{\int_K y - y^*}$; 2 - $\frac{\Delta y_6 - \Delta y_M}{2,3 \lg \frac{\Delta y_6}{\Delta y_M}}$; 3 - $\frac{y_6 + y_M}{2}$; 4 - $\frac{\Delta y_6 - \Delta y_M}{2,3 \lg \frac{\Delta y_6}{\Delta y_M}}$.

29. Как изменится величина абсорбции с повышением температуры?

Ответ: 1 – не изменится; 2 – принимает экстремальное значение;

3 – повышается; 4 – понижается.

30. Укажите среднеинтегральную движущую силу абсорбции.

Ответ: 1 - $\frac{y_6 - y_M}{\int_K y - y^*}$; 2 - $\frac{\Delta y_6 - \Delta y_M}{2,3 \lg \frac{\Delta y_6}{\Delta y_M}}$; 3 - $\frac{y_6 + y_M}{2}$; 4 - $\frac{x_6 + x_M}{2}$.

31. Как изменится величина абсорбции с повышением давления?

Ответ: 1 – не изменится; 2 – уменьшается; 3 – возрастает; 4 – проходит через максимум.

32. Какова размерность коэффициента массопередачи K_y ?

Ответ: 1 – м²/с; 2 - моль/м² · с · Δy; 3 - моль/м² · с · Δx; 4 – м²/м³.

33. Какова размерность коэффициента массоотдачи β_x ?

Ответ: 1 - моль/м² · с · ΔX; 2 - моль/м² · с · Δy; 3 - м²/с; 4 - м²/м³.

34. Уравнение материального баланса абсорбера имеет вид:

$M = G \cdot (y_n - y_b) = L \cdot (x_n - x_b)$. Что такое M?

Ответ: 1 – мольный расход инертного газа; 2 – количество абсорбированного компонента; 3 – мольный расход жидкости; 4 – относительная мольная доля абсорбируемого компонента в газе внизу абсорбера.

35. Как называют поглощаемое вещество при абсорбции?

Ответ: 1 – абсорбат; 2 – адсорбат; 3 – абсорбент; 4 – адсорбент.

36. Какова размерность удалённого расхода поглотителя?

Ответ: 1 – кг поглотителя/м³ газа; 2 - м²/м³; 3 – Па; 4 - Па · с.

37. Что используется в абсорбционной колонне для равномерного распределения поглотителя по сечению колонны?

Ответ: 1 – ороситель; 2 – брызгоотделитель; 3 – опорная решётка; 4 – ротаметр.

38. Как называется поглотитель при абсорбции?

Ответ: 1 – адсорбат; 2 – абсорбат; 3 – адсорбент; 4 – абсорбент.

39. Назовите данный критерий $\frac{\beta \cdot l}{D}$.

Ответ: 1 – Пекле; 2 – Прандтля; 3 – Нуссельта; 4 – Фурье.

40. Уравнение материального баланса абсорбера имеет вид:

$$M = G \cdot (y_{\text{н}} - y_{\text{в}}) = L \cdot (x_{\text{н}} - x_{\text{в}}). \text{ Что такое } L?$$

Ответ: 1 – мольный расход инертного газа; 2 – количество абсорбированного компонента; 3 – мольный расход жидкости; 4 – относительная мольная доля абсорбируемого компонента в газе в низу абсорбера.

41. Назовите протекающий процесс – поглощение монооксида углерода водой.

Ответ: 1 – хемосорбция; 2 – адсорбция; 3 – физическая адсорбция; 4 – десорбция;

42. Укажите размерность удельной поверхности насадки.

Ответ: 1 – $\text{м}^3/\text{м}^3$; 2 – $\text{м}^2/\text{м}^3$; 3 – $\text{м}^2/\text{кг}$; 4 – безразмерна.

43. Уравнение материального баланса абсорбера имеет вид:

$$M = G \cdot (y_{\text{н}} - y_{\text{в}}) = L \cdot (x_{\text{н}} - x_{\text{в}}). \text{ Что такое } G?$$

Ответ: 1 – мольный расход инертного газа; 2 – количество абсорбированного компонента; 3 – мольный расход жидкости; 4 – относительная мольная доля абсорбируемого компонента в газе в низу абсорбера.

44. Выразите протекающий процесс: $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3$.

Ответ: 1 – адсорбционный; 2 – абсорбционный; 3 – хемосорбционный; 4 – экстракционный.

45. Основное назначение насадки, загруженной в колонну:

Ответ: 1 – увеличение диаметра колонны; 2 – увеличение поверхности контакта фаз; 3 – уменьшение поверхности контакта фаз; 4 – увеличение гидравлического сопротивления потоку газа.

46. Укажите коэффициент массоотдачи, выраженный через концентрации в газовой фазе.

Ответ: 1 - β_{xi} ; 2 - β_{yi} ; 3 - K_{xi} ; 4 - K_{yi} .

47. Какой аппарат является основным в схеме абсорбционной установки?

Ответ: 1 – колонна; 2 – насос; 3 – сборник раствора; 4 – ротаметр.

48. Укажите уравнение Генри.

Ответ: 1 - $y_a = mx$; 2 - $P_a^* = Ex_{ai}$; 3 - $P_a^* = Py_{ai}$; 4 - $m = E/P$.

49. Каким прибором дросселируется аммиак из баллона?

Ответ: 1 – ротаметром; 2 – манометром; 3 – редуктором; 4 – уровнемером.

50. Укажите систему фаз, которая имеет место при абсорбции.

Ответ: 1 – жидкость-жидкость; 2 – газ-газ; 3 – жидкость-газ; 4 – твёрдое-газ.

51. Укажите константу фазового равновесия (распределения).

Ответ: 1 - $P_a^* = Ex_{ai}$; 2 - $y_a^* = mx$; 3 - $P_a^* = Py_{ai}$; 4 - $m = E/P$.

52. Укажите коэффициент массоотдачи, выраженный через концентрации в жидкости фазе.

Ответ: 1 - β_{yi} ; 2 - K_{yi} ; 3 - K_{xi} ; 4 - β_x .

53. Какая схема движения жидкости в аммиачно-воздушной абсорбционной смеси в абсорбционной колонне?

Ответ: 1 – прямоток; 2 – противоток; 3 – перекрёстный ток; 4 – смешанный ток.

54. Каким компонентом обогащается поток жидкости, стекая вниз по колонне?

Ответ: 1 – высококипящим компонентом; 2 – низкокипящим компонентом; 3 – конденсатом греющего пара; 4 – обогащения не происходит.

55. Каково назначение дефлегматора?

Ответ: 1 – нагревание дистиллята; 2 – конденсация пара; 3 – разделение дистиллята на продукт и флегму; 4 – нагревание флегмы.

56. Каким компонентом высококипящим (ВКК) или низкокипящим (НКК) обогащается пар, поднимаясь по колонне?

Ответ: 1 – ВКК; 2 – НКК; 3 – ВКК и НКК; 4 – греющим паром.

57. На какую тарелку ректификационной колонны непрерывного действия подают исходную смесь?

Ответ: 1 – нижнюю; 2 – верхнюю; 3 – питание; 4 – в куб колонны.

58. Каково назначение подогревателя в ректификационной установке?

Ответ: 1 – нагревание кубового остатка; 2 – нагревание исходной смеси до температуры кипения; 3 – нагревание дистиллята; 4 – нагревание флегмы.

59. Как называется жидкость, возвращаемая в верхнюю часть ректификационной колонны?

Ответ: 1 – дистиллят; 2 – питание; 3 – флегма; 4 – кубовый остаток.

60. Каким прибором определяют давление греющего пара в паропроводе и теплообменнике ректификационной установки?

Ответ: 1 – ротаметром; 2 – манометром; 3 – термометром сопротивления; 4 – милливольтметром..

61. Каким прибором измеряется расход кубового остатка, дистиллята?

Ответ: 1 – манометром; 2 – ротаметром; 3 – термометром сопротивления; 4 – милливольтметром.

62. Для чего обогревают куб ректификационной колонны греющим паром?

Ответ: 1 – для получения чистого конденсата; 2 – для конденсации кубового остатка; 3 – для непрерывного кипения жидкости; 4 – для охлаждения дистиллята.

63. Чем измеряются температуры флегмы, дистиллята, кубового остатка, греющего пара?

Ответ: 1 – манометрами; 2 – ротаметрами; 3 – термопарами; 4 – расходомерами.

64. Куда поступает исходная смесь в ректификационные установки периодического действия?

Ответ: 1 – в середину колонны; 2 – на верхнюю тарелку; 3 – в дефлегматор; 4 – в куб колонны.

65. Какие тепловые процессы сопровождают разделение бинарной смеси на тарелке ректификационной колонны?

Ответ: 1 – нагревание; 2 – охлаждение; 3 – испарение; 4 – испарение и конденсация при температуре кипения.

66. Как поступает жидкость из напорного бака в ректификационную колонну?

Ответ: 1 – самотеком; 2 – перекачивается центробежным насосом; 3 – перекачивается поршневым насосом; 4 – перекачивается вихревым насосом.

67. Какие теплофизические свойства смесей жидкостей обуславливают возможность их разделения ректификацией?

Ответ: 1 – одинаковая летучесть компонентов смеси; 2 – различная летучесть компонентов смеси; 3 – различная теплоемкость компонентов смеси; 4 – одинаковая температура кипения компонентов смеси.

68. Как называется жидкость, отводимая из куба ректификационной колонны?

Ответ: 1 – флегма; 2 – дистиллят; 3 – питание; 4 – кубовый остаток.

69. Чем охлаждают дефлегматор с целью конденсации пара низкокипящего компонента?

Ответ: 1 – кубовым остатком; 2 – флегмой; 3 – водой; 4 – исходной смесью.

70. Укажите уравнение материального баланса по низкокипящему компоненту.

Ответ: 1 - $G_F \cdot x_F = G_D \cdot x_D + G_W \cdot x_W$; 2 - $G_V = G_D + G_W$; 3 - $G_V = G_\Phi + G_D$;
4 - $R' = G_\Phi + f$.

71. Уравнение для определения флегмового числа $R = G_\Phi / G_D$

Что определяет величина G_Φ ?

Ответ: 1 – расход кубового остатка; 2 – расход питания колонны; 3 – количество пара, уходящего из колонны; 4 – количество флегмы, возвращаемой в колонну.

72. Уравнение рабочей линии нижней части колонны

$$y = \frac{R + f}{R + 1} \cdot x - \frac{1 - f}{R + 1} \cdot x_W$$

Что означает f ?

Ответ: 1 – питание; 2 – относительный мольный расход питания на 1 моль дистиллята; 3 – мольная доля компонента в жидкости; 4 – объёмная доля компонента в паре.

73. Укажите закон Дальтона.

Ответ: 1 - $p_A^* = E \cdot x_A$; 2 - $p_A = P \cdot x_A$; 3 - $P = p_A + p_B$; 4 - $x_A = 1/E \cdot p_A$;

74. Закон Рауля записывается - $p_A = P_A \cdot x_A$. Что обозначает P_A ?

Ответ: 1 – парциальное давление; 2 – давление насыщенного пара; 3 – общее давление; 4 – мольная доля компонента в смеси.

75. Укажите уравнение, определяющее количество жидкости, стекающей по исчерпывающей части колонны.

Ответ: 1 - $L = G_{\Phi}$; 2 - $G = G_D \cdot (R + 1)$; 3 - $L = G_D \cdot (R + 1)$; 4 - $L = G_D \cdot R + G_D \cdot f$.

76. Согласно закону Рауля - $p_A = P_A \cdot x_A$. Укажите размерность x_A .

Ответ: 1 – массовая доля; 2 – объёмная доля; 3 – относительная мольная доля; 4 – мольная доля.

77. Уравнение материального баланса ректификационной колонны:

$$G_F = G_W + G_D. \text{ Что такое } G_W?$$

Ответ: 1 – исходная смесь; 2 – кубовый остаток; 3 – продукт; 4 – флегма.

78. Уравнение материального баланса ректификационной колонны:

$$G_F = G_W + G_D. \text{ Что такое } G_D?$$

Ответ: 1 – исходная смесь; 2 – кубовый остаток; 3 – продукт; 4 – флегма.

79. Как называется приведённое уравнение:

$$G_F \cdot x_F = G_D \cdot x_D + G_W \cdot x_W?$$

Ответ: 1 – уравнение рабочей линии; 2 – уравнение равновесной линии;
3 – уравнение материального баланса; 4 – уравнение теплового баланса.

80. Укажите уравнение рабочей линии исчерпывающей части колонны?

Ответ: 1 - $y = \frac{R+f}{R+1} \cdot x - \frac{1-f}{R+1} \cdot x_W$; 2 - $y = \frac{L}{G} \cdot x + \left(y_H - \frac{L}{G} \cdot x_K \right)$; 3 - $G_F + G_{\Phi} = G_W + G_D$; 4 - $y = \frac{R}{R+1} \cdot x - \frac{x_D}{R+1}$

81. Как называется приведенное уравнение $y = \frac{R}{R+1} \cdot x - \frac{x_D}{R+1}$?

Ответ: 1 – уравнение материального баланса; 2 – уравнение теплового баланса; 3 – уравнение рабочей линии укрепляющей части колонны; 4 – уравнение рабочей линии исчерпывающей части колонны.

82. Укажите уравнение, определяющее количество пара, выходящего из верхней части колонны.

Ответ: 1 - $L = G_{\Phi} + G_F$; 2 - $L = G_D \cdot (R + f)$; 3 - $L = G_D \cdot (R + 1)$; 4 - $L = G_D \cdot R$.

83. Что является абсциссой точки пересечения рабочей линии, укрепляющей и исчерпывающей частей ректификационной части колонны?

Ответ: 1 - x_D ; 2 - x_F ; 3 - x_W ; 4 - y_F .

84. Что является абсциссой точки пересечения рабочей линии укрепляющей части колонны с диагональю диаграммы $y - x$?

Ответ: 1 - x_D ; 2 - x_W ; 3 - x_F ; 4 - y_F .

85. Уравнение рабочей линии укрепляющей части колонны:

$y = \frac{R}{R+1} \cdot x - \frac{x_D}{R+1}$. Что характеризует величины, откладываемую на оси ординат при построении рабочей линии?

Ответ: 1 - $\frac{R}{R+1}$; 2 - $\frac{R}{R+1} \cdot x$; 3 - $\frac{x_D}{R+1}$; 4 - $\frac{1}{R+1}$.

86. Как называется приведенное уравнение

$$y = \frac{R+f}{R+1} \cdot x - \frac{1-f}{R+1} \cdot x_W?$$

Ответ: 1 – уравнение материального баланса; 2 – уравнение теплового баланса; 3 – уравнение рабочей линии укрепляющей части колонны; 4 – рабочей линии исчерпывающей части колонны.

87. Согласно закону Дальтона $P = p_A + p_B$, что обозначает P?

Ответ: 1 – парциальное давление; 2 – давление насыщенного пара; 3 – общее давление пара; 4 – общее давление жидкости.

88. Уравнение рабочей линии укрепляющей части колонны

$$y = \frac{R}{R+1} \cdot x - \frac{x_D}{R+1}. \text{ Что характеризует тангенс угла наклона рабочей линии?}$$

Ответ: 1 - $\frac{x_D}{R+1}$; 2 - $\frac{R}{R+1} \cdot x$; 3 - $\frac{R}{R+1}$; 4 - $\frac{1}{R+1}$.

89. Как называют процесс удаления влаги из влажных материалов путем ее испарения? Ответ: 1 – выпаркой; 2 – десорбцией; 3 – сушкой; 4 – адсорбцией

90. Какой процесс называют сушкой?

Ответ: 1 – процесс концентрирования растворов нелетучих твердых веществ, сопровождающийся удалением жидкого летучего растворителя в виде паров; 2 – процесс удаления влаги из влажных материалов путем ее испарения; 3 – процесс извлечения одного или нескольких компонентов из жидких или твердых смесей веществ жидким растворителем; 4 – выделение поглощенных веществ из адсорбента.

91. Какой параметр влажного газа определяется количеством водяного пара (в кг), содержащегося во влажном воздухе и приходящегося на 1кг абсолютно сухого воздуха?

Ответ: 1 – энтальпия; 2 – влагосодержание; 3 – абсолютная влажность; 4 – относительная влажность.

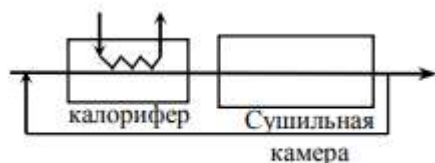
92. Влагосодержание воздуха определяется из выражения:

$$x = 0,622 \frac{\varphi \cdot P_H}{P - \varphi \cdot P_H}$$

Что такое P_H ?

Ответ: 1 – парциальное давление насыщенного водяного пара; 2 – общее давление влажного воздуха; 3 – парциальное давление перегретого водяного пара; 4 – парциальное давление абсолютно сухого воздуха.

93. Схема какой сушилки изображена на рисунке?



Ответ: 1 – с частичной рециркуляцией отработанного воздуха; 2 – с дополнительным подогревом; 3 – с замкнутой циркуляцией; 4 – с подогревом по зонам.

94. Что называется, точкой росы? Ответ: 1 - предельная температура охлаждения влажного воздуха при постоянном влагосодержании; 2 - предельная температура охлаждения влажного воздуха при постоянном теплосодержании; 3 – температура на линии $\phi = 1$, до которой охлаждается влажный воздух; 4 – состояние влажного воздуха на линии насыщения водяным паром.

95. Относительная влажность воздуха определяется из выражения: $\phi = P_{\text{п}}/P_{\text{н}}$, что такое $P_{\text{п}}$?

Ответ: 1 – парциальное давление перегретого водяного пара;
2 – теплоемкость водяного пара; 3 – концентрация материала, поступающего на сушку; 4 – концентрация высушиваемого материала.

96. Количество удаляемой влаги из материала при сушке может быть определено из выражения:

$$W = G_1 \cdot \frac{w_1 - w_2}{100 - w_2}, \text{ что такое } w_2?$$

Ответ: 1 – влажность высушенного материала; 2 – влажность материала, поступающего на сушку; 3 – количество высушенного материала; 4 – общее содержание влаги в материале.

97. Какой параметр влажного газа определяется отношением массы водяного пара в 1 м^3 влажного воздуха, при данных условиях, температуре и общем барометрическом давлении, к максимально возможной массе водяного пара 1 м^3 воздуха при тех же условиях?

Ответ: 1 – энтальпия; 2 – влагосодержание; 3 – относительная влажность; 4 – абсолютная влажность.

98. Как изменяется относительная влажность воздуха с понижением температуры?

Ответ: 1 – не изменяется; 2 – уменьшается; 3 – увеличивается; 4 – проходит через минимум.

99. По показаниям какого прибора определяют характеристики воздуха, поступающего в калорифер?

Ответ: 1 – психрометра; 2 – электронного потенциометра;
3 – дифференциального манометра; 4 – ротаметра.

100. Какой параметр влажного газа определяется количеством водяного пара в кг, содержащегося в 1м³ влажного воздуха?

Ответ: 1 – энтальпия; 2 – влагосодержание; 3 – относительная влажность; 4 – абсолютная влажность.

101. Укажите выражение относительной плотности водяного пара.

Ответ: 1 - $\frac{P_{\text{п}}}{P_{\text{н}}}$; 2 - $\frac{P_{\text{н}}}{P_{\text{атм}}} \cdot \frac{M_{\text{н}}}{M_{\text{с.в.}}}$; 3 - $\frac{P_{\text{н}}}{P_{\text{с.в.}}}$; 4 - $\varphi \cdot P_{\text{п}}$.

102. Материальный баланс по влаге для сушильной установки имеет вид: $L \cdot x_0 + W = L \cdot x_2$.

Укажите слагаемое, характеризующее количество влаги в воздухе на входе в сушилку.

Ответ: 1 - $L \cdot x_0$; 2 - W ; 3 - $L \cdot x_2$; 4 - L .

103. К какой сушке относится взаимодействие влажной частицы с потоком сушильного агента в псевдоожиженном слое?

Ответ: 1 – конвективной; 2 – контактной; 3 – радиационной; 4 – сублимационной.

104. Как изменяется относительная влажность воздуха с увеличением температуры?

Ответ: 1 – не изменяется; 2 – уменьшается; 3 – увеличивается; 4 – проходит через минимум.

105. Что является достоинством сушки в псевдоожиженном слое мелкозернистого материала?

Ответ: 1 – неравномерность конечной влажности высушенного материала;

2 – сушка токсичных и взрывоопасных веществ; 3 – интенсивность процесса и простота конструкции аппарата; 4 – сушка материала в замороженном состоянии.

106. Как определить, что сушильный аппарат вышел на установившийся режим работы?

Ответ: 1 – по постоянству показаний только мокрого термометра; 2 - по постоянству показаний только сухого термометра на выходе из сушилки; 3 – по постоянству разности показаний сухого и мокрого термометров на выходе из сушилки; 4 - через 0,5 часа после пуска установки в работу.

107. Тепловой коэффициент полезного действия для сушильной установки: $\eta = \frac{r}{q}$. Что такое q ?

Ответ: 1 – количество тепла, пошедшее на испарение из материала W кг влаги; 2 – количество тепла, пошедшее на испарение 1 кг влаги; 3- удельный расход абсолютно сухого воздуха; 4 – производительность сушилки по сухому материалу.

108. Каково назначение циклона в сушильной установке?

Ответ: 1 – сбор высушенного материала; 2 – поддержание необходимого давления в сушильной камере; 3 – улавливание мелких частиц материала, вынесенных из сушилки воздухом; 4 - поддержание необходимого температурного режима в сушилке.

109. Дайте определение теоретической сушилки.

Ответ: 1 – когда воздух изменяет свое состояние в сушильной камере при постоянном теплосодержании; 2 – когда потери тепла в окружающую среду отсутствуют; 3 – когда сушка

осуществляется без транспортных приспособлений; 4 – когда сушка осуществляется с использованием транспортных приспособлений.

110. Какова производительность вентилятора для подачи воздуха в лабораторную установку?

Ответ: 1 – 1000 нм³ /ч; 2- 2000 нм³ /ч;

3 – 4000 нм³ /ч; 4 – 6000 нм³ /ч

111. Каким теплоносителем обогревается калорифер в лабораторной сушильной установке?

Ответ: 1 – греющим паром; 2 – топочными газами; 3 – перегретым водяным паром; 4 – электрическим током.

112. Тепловой коэффициент полезного действия для сушильной установки: $\eta = \frac{r}{q}$. Что такое r ?

Ответ: 1 – теплота испарения влаги при температуре t_1 воздуха, поступающего в сушилку; 2 - теплота испарения влаги при температуре t_2 воздуха, выходящего из сушилки; 3 - теплота испарения влаги при температуре мокрого термометра t_0^m воздуха, поступающего в калорифер; 4 - теплота испарения влаги при температуре мокрого термометра t_0^m воздуха, выходящего из сушилки.

113. Тепловой баланс воздушной сушилки выражается уравнением:

$\Delta = l \cdot (I_1 - I_2)$. Что такое Δ ?

Ответ: 1 – потери тепла сушильной установки в окружающую среду;

2 – потери тепла с высушиваемым материалом; 3 – внутренний баланс сушильной камеры; 4 – тепло, уносимое воздухом из сушильной камеры.

114. Что называют потенциалом сушки?

Ответ: 1 – разность температур влажного воздуха на входе и выходе из сушильной камеры; 2 – разность влагосодержаний материала на входе и выходе из сушильной камеры; 3 – разность температур влажного воздуха на входе и выходе из калорифера; 4 - разность между температурой воздуха и температурой мокрого термометра

115. Расход сушильного агента через диафрагму рассчитывают по уравнению:

$$L' = \frac{\pi}{4} \cdot d_0^2 \cdot \rho \cdot \alpha \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{h \cdot 9,01}{\rho}}.$$

Что такое α ?

Ответ: 1 – коэффициент расхода диафрагмы; 2 – диаметр отверстия диафрагмы; 3 – коэффициент теплоотдачи; 4 – показание дифманометра у диафрагмы.

116. Расход сушильного агента через диафрагму рассчитывают по уравнению

$$L' = \frac{\pi}{4} \cdot d_0^2 \cdot \rho \cdot \alpha \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{h \cdot 9,01}{\rho}}.$$

Что такое d_0 ?

Ответ: 1 – диаметр частиц высушиваемого материала; 2 – диаметр отверстия диафрагмы; 3 – коэффициент расхода диафрагмы; 4 – диаметр сушилки.

117. Укажите выражение для удельного расхода воздуха на сушку.

Ответ: 1 - $l = \frac{1}{x_2 - x_1}$; 2 - $L = \frac{W}{x_2 - x_1}$; 3 - $W = G_1 \cdot \frac{w_1 - w_2}{100 - w_2}$; 4 - $G_2 = G_1 - W$.

118. Каким образом может быть уменьшена неравномерность влагосодержания продукта, выгруженного из сушилки с кипящим слоем?

Ответ: 1 – при увеличении высоты слоя материала; 2 – при уменьшении высоты слоя с направленным перемещением материала в слое; 3 – скорость газа внизу камеры должна быть меньше скорости осаждения самых крупных частиц; 4 – скорость газа сверху камеры должна быть больше скорости осаждения самых мелких частиц.

119. Материальный баланс для сушильной установки имеет вид:

$$W = L \cdot (x_2 - x_0).$$

Укажите слагаемое, характеризующее количество влаги в воздухе на выходе из сушилки.

Ответ: 1 - $L \cdot x_0$; 2 - W ; 3 - $L \cdot x_2$; 4 - L .

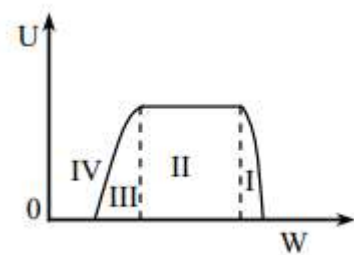
120. Производительность сушилки по влаге, испаренной из материала в установившемся режиме работы: $W = L \cdot (x_2 - x_0)$. Что такое x_2 ?

Ответ: 1 – влажность высушиваемого материала; 2 – влагосодержание воздуха, поступающего в калорифер; 3 – влагосодержание воздуха, поступающего в сушилку; 4 - влагосодержание воздуха, покидающего сушилку.

121. Что называется температурой мокрого термометра?

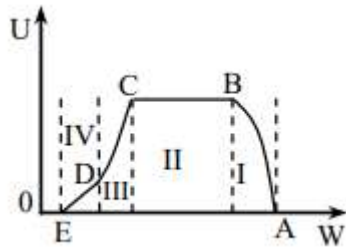
Ответ: 1 – предельная температура охлаждения влажного воздуха при постоянном влагосодержании; 2 - предельная температура охлаждения влажного воздуха при постоянной энтальпии; 3 – температура на линии насыщения, до которой охлаждается влажный воздух; 4 – состояние влажного воздуха на линии насыщения.

122. На графике зависимости сушки U от влажности материала укажите область подогрева влажного материала.



Ответ: 1 – I; 2 – II; 3 – III; 4 – IV.

123. На рисунке изображена кривая скорости сушки. Укажите период постоянной скорости сушки.



Ответ: 1 – I; 2 – II; 3 – III; 4 – IV.

124. Из каких стадий состоит процесс адсорбции?

Ответ: 1- внешней диффузии; 2 – внутренней диффузии; 3 – собственно акта адсорбции на внутренней сорбционной поверхности адсорбента;
4 – промежуточной стадии.

125. Какое из уравнений используют для расчёта динамической характеристики?

Ответ: 1 - $\tau = K \cdot l - \tau_n$; 2 - $\tau_n = K \cdot l_M$; 3 - $B = K \cdot W$; 4 - $\tau = K \cdot (l - l_M)$.

126. Какое из уравнений используют для описания изопикны адсорбции?

Ответ: 1 - $a = f(P)_t$; 2 - $a = f(t)_P$; 3 - $a = f(t)_a$; 4 - $a = f(t)_c$.

127. Какое из выражений изотермы адсорбции является уравнение Фрейндлиха?

Ответ: 1 - $a = a_0 \cdot K \cdot P$; 2 - $a = a_0 \cdot \frac{K \cdot P}{1 + K \cdot P}$; 3 - $a = \frac{a_0 \cdot c \cdot \frac{P}{P_s}}{\left(1 - \frac{P}{P_s}\right) \cdot \left[1 + (c-1) \cdot \frac{P}{P_s}\right]}$;
4 - $a = K \cdot P^{\frac{1}{n}}$.

128. Какое уравнение используют для расчета времени защитного действия слоя адсорбента?

Ответ: 1 - $\tau' = \frac{a_0 \cdot l}{W \cdot c_0}$; 2 - $\tau = K \cdot l - \tau_n$; 3 - $\tau_n = K \cdot l_M$; 4 - $\tau = K \cdot (l - l_M)$.

129. Какое из уравнений используют для описания изотермы адсорбции?

Ответ: 1 - $a = f(P)_t$; 2 - $a = f(t)_P$; 3 - $a = f(t)_a$; 4 - $a = f(t)_c$.

130. В каких координатах уравнение Фрейндлиха даёт прямую линию?

Ответ: 1 - $P/a - P$; 2 - $\frac{P/P_s}{a(1 - P/P_s)}$; 3 - $\frac{1}{a} - \frac{1}{P}$; 4 - $\lg a - \lg P$.

131. Какое из выражений изотермы адсорбции является уравнением Ленгмюра?

Ответ: 1 - $a = a_0 \cdot K \cdot P$; 2 - $a = a_0 \cdot \frac{K \cdot P}{1 + K \cdot P}$; 3 - $a = \frac{a_0 \cdot c \cdot \frac{P}{P_s}}{\left(1 - \frac{P}{P_s}\right) \cdot \left[1 + (c-1) \cdot \frac{P}{P_s}\right]}$;
4 - $a = K \cdot P^{\frac{1}{n}}$.

132. Какое из уравнений используется для описания изобары адсорбции?

Ответ: 1 - $a = f(P)_t$; 2 - $a = f(t)_P$; 3 - $a = f(t)_a$; 4 - $a = f(t)_c$.

133. Укажите диффузионный критерий Био для адсорбции.

Ответ: 1 - $\beta l/D$; 2 - $\mu/\rho D$; 3 - $\beta R/D$; 4 - $D\tau/l^2$.

134. В каких координатах уравнение Лэнгмюра дает прямую линию?

Ответ: 1 - $P/a - P$; 2 - $\frac{P/P_s}{a(1-P/P_s)}$; 3 - $\frac{1}{a} - \frac{1}{P}$; 4 - $\lg a - \lg P$.

135. Какую форму уравнения изотермы наиболее удобно применять для описания процесса адсорбции паров?

Ответ: 1 - $a = f(P)_t$; 2 - $a = f(t)_P$; 3 - $a = f(t)_a$; 4 - $a = f(t)_c$.

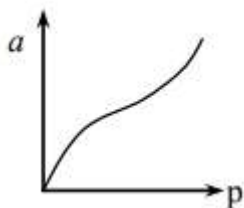
136. В каких пределах, исходя из понятий об истинной, кажущейся и насыпной плотности адсорбента, находится кажущаяся плотность активированных углей?

Ответ: 1- 1,75 –2,1г/см³; 2 – 0,4 –1г/см³; 3 - 0,2 –0,6г/см³; 4 – 3-4 г/см³.

137. Что такое процесс концентрирования вещества на поверхности или в объеме микропор твердого тела? Ответ: 1 – абсорбция; 2 – адсорбция; 3 – десорбция; 4 – сорбция.

138. В каких пределах, исходя из понятий об истинной, кажущейся и насыпной плотности адсорбента, находится кажущаяся плотность активных углей? Ответ: 1- 1,75 –2,1г/см³ ; 2 – 0,4 – 1г/см³ ; 3 - 0,2 –0,6г/см³ ; 4 – 3-4 г/см³ .

139. Какому типу адсорбции соответствует приведенная на рисунке изотерма?



Ответ: 1- объемному заполнению пор; 2 – полимолекулярной с конденсацией; 3 – мономолекулярной; 4 – полимолекулярной.

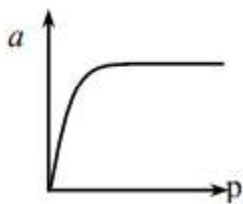
140. Как называется твердое вещество, на поверхности или в объеме которого происходит концентрирование поглощаемого вещества?

Ответ: 1 – абсорбент; 2 – адсорбат; 3 – адсорбент; 4 – адсорбтив

141. В каких пределах, исходя из понятий об истинной, кажущейся и насыпной плотности адсорбента, находится насыпная плотность активных углей?

Ответ: 1- 1,75 –2,1г/см³; 2 – 0,4 –1г/см³; 3 - 0,2 – 0,6г/см³; 4 – 5-7 г/см³.

142. Какому типу адсорбции соответствует приведенная на рисунке изотерма?



Ответ: 1- объемному заполнению пор; 2 – полимолекулярной с конденсацией; 3 – мономолекулярной; 4 – полимолекулярной.

143. Какие вещества называются цеолитами?

Ответ: 1 – адсорбенты, имеющие большие поры; 2 – алюмосиликаты, содержащие окислы щелочных и щелочноземельных металлов, отличающиеся строго регулярной структурой малых пор; 3 – непористые твердые вещества; 4 – ионообменные смолы.

144. Определите размерность в системе СИ интегральной теплоты адсорбции.

Ответ: 1 – кал/кг; кал/моль; Дж/кг; 4 – Дж/моль.

145. Какое из перечисленных тел является типичным адсорбентом? Ответ: 1 – поваренная соль; 2 – цеолит; 3 – окись железа; 4 – графит.

146. Согласно правилу аддитивности общее сопротивление массопередачи при адсорбции равно

$$\frac{1}{K_{yv}} = \frac{1}{\beta_{yv}} - \frac{1}{\beta_{xv}}. \text{ Что такое } \beta_{yv}?$$

Ответ: 1 – объемный коэффициент массопередачи; 2 – объемный коэффициент массоотдачи в газовой фазе; 3 – объемный коэффициент массоотдачи в твердой фазе; 4 – сопротивление массопередаче.

147. Укажите одно из основных свойств адсорбента.

Ответ: 1 – большой размер пор; 2 – малый размер пор; 3 – малая внутренняя поверхность; 4 – растворимость в агрессивных средах.

148. Определите размерность в системе СИ дифференциальной теплоты адсорбции.

Ответ: 1 – кал/кг; 2- кал/моль; 3 -Дж/кг; 4 – Дж/моль.

149. Согласно правилу аддитивности общее сопротивление массопередачи при адсорбции равно

$$\frac{1}{K_{yv}} = \frac{1}{\beta_{yv}} - \frac{1}{\beta_{xv}}. \text{ Что такое } \beta_{xv}?$$

Ответ: 1 – объемный коэффициент массопередачи; 2 – объемный коэффициент массоотдачи в газовой фазе; 3 – объемный коэффициент массоотдачи в твердой фазе; 4 – сопротивление массопередаче.

150. Какое из перечисленных тел является типичным адсорбентом? Ответ: 1 – поваренная соль; 2 – графит; 3 – окись железа; 4 – активированный уголь.

151. Адсорбентом называются искусственные или природные твердые тела с развитой поверхностью, которые хорошо поглощают газ, пар или жидкость из окружающей среды. Какое из перечисленных тел является типичным адсорбентом?

Ответ: 1 – поваренная соль; 2 – окись железа; 3 – графит; 4 – силикагель.

152. Какие силы проявляют себя при взаимодействии адсорбента с адсорбатом?

Ответ: 1- ионные; 2 – ковалентные; 3 – металлические;

4 – Ван-дерВаальсовы.

153. Уравнение массопередачи при адсорбции имеет вид:

$$M = K_V \cdot V \cdot \tau \cdot \Delta y_{\text{ср.}}$$

Определите размерность объёмного коэффициента массопередачи K_V .

Ответ: 1 – кг/(м² чΔу); 2 - кг/(м³ сΔу); 3 – моль/ (м² сΔу); 4 – кг/ (м² сΔу).

154. Как изменяется скорость десорбции адсорбата при повышении вакуума в системе?

Ответ: 1 – не изменяется; 2 – увеличивается при повышении вакуума до определенного предела; 3 – уменьшается; 4 – увеличивается.

155 . Какое из перечисленных тел является типичным адсорбентом? Ответ: 1 – графит; 2 – поваренная соль; 3 - окись железа; 4 – алюмогель (активный оксид алюминия).

156. Какой процесс называется адсорбцией?

Ответ: 1 – поглощение газа жидкостью; 2 – поглощение газа твердым веществом; 3 – удаление влаги из твердых материалов главным образом путем ее испарения; 4 – выделение твердой фазы в виде кристаллов из растворов и расплавов.

157. Определите примерную величину удельной поверхности активированного угля?

Ответ: 1 – 10 м²/г; 2 – 1 м²/г; 3 – 0,5 м²/г; 4 - 500 м²/г

158. Средняя движущая сила адсорбции определяется в соответствии с общим выражением

$$\Delta y_{\text{ср}} = \frac{0,95y_0 - 0,05y_0}{\int_{0,05y_0}^{0,95y_0} \frac{dy}{y - y^*}}$$

Что представляет собой знаменатель?

Ответ: 1 – высота слоя адсорбента; 2 – объем слоя адсорбента; 3 – число единиц переноса при адсорбции; 4 – количество адсорбента.

159. Как влияет повышение температуры на скорость десорбции адсорбента?

Ответ: 1 – не влияет; 2 – уменьшает; 3 – увеличивает; 4 – увеличивает при повышении температуры до определенного предела.

Критерии и шкала оценивания результатов тестирования

Из банка вопросов в тест включается 60 заданий (вопросов и задач). Время тестирования 90 мин. Оценка определяется числом правильных ответов. Если правильные ответы менее чем по 30 вопросам (заданиям), выставляется оценка «неудовлетворительно». Если по 30 заданиям теста ответы правильные, выставляется оценка «удовлетворительно». Если ответы правильные по 40 заданиям, – оценка «хорошо». Если ответы правильные по 50 заданиям – оценка «отлично». В тех заданиях, где необходимы вывод уравнения, проведения расчетов, построение иллюстраций, их необходимо аккуратно (разборчиво) зафиксировать на бумаге. При бланковом тестировании этот контрольный лист прикрепляется и передается преподавателю вместе с заполненным бланком ответов на вопросы (задания) теста. При компьютерном тестировании (в том числе и в удаленном режиме), файл изображения контрольного листа с выводами, решениями задач отправляется на электронную почту преподавателя в течение 5 мин. после завершения тестирования. При отсутствии такого листа или неправильном решении заданий, ответ считается угаданным (если он указан правильно) и не учитывается при подсчете набранной суммы баллов, определяющей экзаменационную оценку.

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.1. ФОС для **промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является 2 экзамена

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзаменам, по дисциплине.

5.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в табл. 2.

Табл. 2. Критерии и шкала оценивания

Оценка экзамена	Требования к знаниям, умениям и навыкам

«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.

5.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы, включаемые в экзаменационные билеты

5 семестр1.

Примеры вопросов для итогового контроля (экзамен):

1. Физические свойства жидкостей (плотность, давление, вязкость, теплоемкость), их размерность в системе СИ.
2. Сформулируйте понятия идеальной, капельной и упругой жидкостей. Какие силы действуют в реальных жидкостях?
3. Основное уравнение гидростатики. Физический и энергетический смысл членов уравнения.
4. Закон Паскаля. Гидростатические машины.
5. Укажите физический смысл критерия Рейнольдса. Какие факторы влияют на критическое значение этого критерия?
6. Сформулируйте основные различия ламинарного и турбулентного течения. Изобразите эпюру скоростей при ламинарном и турбулентном течении жидкости.
7. Напишите уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Физический и энергетический смысл членов уравнения.
8. Напишите уравнение Бернулли для потока вязкой жидкости. Физический и энергетический смысл членов уравнения.
9. Использование уравнения Бернулли для решения инженерных задач.
10. Как выбрать оптимальный диаметр трубопровода? В чем состоит особенность
11. Как определить напор на действующих насосных установках?
12. Устройство и принцип действия центробежного насоса.
13. Что такое кавитация? Каким образом ее предотвратить?
14. Как выбрать рабочую точку при работе насосов на сеть?
15. Какая характеристика насоса увеличивается при последовательном соединении насосов, работающих на данную сеть?
16. Какая характеристика насосной установки увеличивается при параллельном соединении насосов, работающих на данную внешнюю сеть?

17. Как изменяются характеристики центробежных насосов с увеличением производительности?
18. Насосы каких типов обеспечивают: а) высокие подачи; б) высокие напоры?
19. Какие насосы используют для перекачивания высоковязких жидкостей?

20. Неоднородные системы и методы их разделения
21. Материальный баланс процесса разделения
22. Отстаивание и скорость из осаждения
23. Устройство отстойников
24. Фильтрование, общие сведения
25. Скорость фильтрования
26. Уравнение фильтрования при постоянной разности давлений
27. Уравнение фильтрования при постоянной скорости процесса
28. Уравнение фильтрования при постоянных разностях давлений и скорости
29. Наибольшая производительность фильтров
30. Определение постоянных в уравнении фильтрования
31. Фильтровальные перегородки
32. Устройство фильтров
33. Нутч-фильтры
34. Фильтрпрессы
35. Барабанные фильтры
36. Центрифугирование. Основные положения. Общие сведения
37. Центробежная сила и фактор разделения
38. Процессы в отстойных центрифугах
39. Устройство центрифуг
40. Гидроциклоны
41. Разделение газовых систем. Общие сведения
42. Гравитационная очистка газов
43. Инерционные пылеуловители
44. Очистка газов фильтрованием
45. Мокрая очистка газов
46. Электрическая очистка газов
47. Перемешивание в жидких средах. Общие сведения
48. Эффективность и интенсивность перемешивания
49. Механическое перемешивание
50. Механические перемешивающие устройства
51. Пневматическое перемешивание
52. Основы теплопередачи в химической аппаратуре
53. Основное уравнение теплопередачи
54. Температурное поле и температурный градиент
55. Передача тепла теплопроводностью. Закон Фурье
56. Дифференциальное уравнение теплопроводности
57. Теплопроводность плоской стенки
58. Теплопроводность цилиндрической стенки
59. Тепловое излучение
60. Закон Стефана-Больцмана
61. Закон Кирхгофа
62. Взаимное излучение двух твердых тел
63. Передача тепла конвекцией
64. Закон теплоотдачи Ньютона
65. Дифференциальное уравнение конвективного теплообмена
66. Тепловое подобие, критерий Нуссельта, Фурье
67. Тепловое подобие, критерий Пекле, Прандтля
68. Теплопередача плоской стенки
69. Теплопередача цилиндрической стенки
70. Теплопередача при переменных температурах теплоносителей
71. Уравнение теплопередачи при прямотоке
72. Уравнение теплопередачи при противотоке

- 82 Выбор взаимного направления движения теплоносителей
- 83 Нагревание, охлаждение и конденсация. Общие сведения
- 84 Нагревание водяным паром
- 85 Нагревание глухим паром
- 86 Нагревание острым паром
- 87 Нагревание горячей водой
- 88 Нагревание топочными газами
- 89 Нагревание перегретой водой
- 90 Нагревание минеральными маслами
- 91 Нагревание ртутью и жидкими металлами
- 92 Нагревание высококипящими органическими жидкостями и их парами
- 93 Нагревание электрическим сопротивлением
- 94 Индукционное нагревание
- 95 Высокочастотное нагревание
- 96 Охлаждение до обычных температур
- 97 Охлаждение до низких температур
- 98 Конденсация паров
- 99 Конденсаторы смешения
- 100 Поверхностные конденсаторы
- 101 Расчет теплообменных аппаратов
- 102 Тепловой расчет
- 103 Конструктивный расчет
- 104 Расчет поверхностных конденсаторов
- 105 Выпаривание. Общие сведения
- 106 Однокорпусные выпарные установки
- 107 Поверхностный нагрев
- 108 Температурные потери и температура кипения раствора
- 109 Материальный баланс многокорпусных выпарных установок
- 110 Тепловой баланс многокорпусной выпарной установки
- 111 Многокорпусные выпарные установки
- 112 Общая полезность разность температур и ее распределение по корпусам
- 113 Распределение $\Delta t_{\text{пол}}$ при условии равенства поверхности нагрева корпусов
- 114 Распределение $\Delta t_{\text{пол}}$ при условии минимальной суммарной поверхности нагрева корпусов
- 115 Выбор числа корпусов
- 116 Расчет многокорпусной выпарной установки
- 117 Приближенный расчет
- 118 Примерная схема расчета многокорпусной выпарной установки

Экзаменационные билеты

5 семестр

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Неоднородные системы и методы их разделения
2. Дифференциальное уравнение конвективного теплообмена

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Материальный баланс процесса разделения
2. Тепловое подобие, критерий Нуссельта, Фурье

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Отстаивание и скорость из осаждения
2. Тепловое подобие, критерий Пекле, Прандтля

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Устройство отстойников
2. Теплопередача плоской стенки

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Фильтрование, общие сведения
2. Теплопередача цилиндрической стенки

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Скорость фильтрования
2. Теплопередача при переменных температурах теплоносителей

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

1. Уравнение фильтрования при постоянной разности давлений
2. Уравнение теплопередачи при прямотоке

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

1. Уравнение фильтрования при постоянной скорости процесса
2. Уравнение теплопередачи при противотоке

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

1. Уравнение фильтрования при постоянных разностях давлений и скорости
2. Выбор взаимного направления движения теплоносителей

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

1. Наибольшая производительность фильтров
2. Нагревание, охлаждение и конденсация. Общие сведения

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

1. Определение постоянных в уравнении фильтрования
2. Нагревание водяным паром

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

1. Фильтровальные перегородки
2. Нагревание глухим паром

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

1. Устройство фильтров
2. Нагревание острым паром

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

1. Нутч-фильтры
2. Нагревание горячей водой

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

1. Фильтрпрессы
2. Нагревание топочными газами

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

1. Барабанные фильтры
2. Нагревание перегретой водой

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17

1. Центрифугирование. Основные положения. Общие сведения
2. Нагревание минеральными маслами

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

1. Центробежная сила и фактор разделения
2. Нагревание ртутью и жидкими металлами

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

1. Процессы в отстойных центрифугах
2. Нагревание высококипящими органическими жидкостями и их парами

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

1. Устройство центрифуг
2. Нагревание электрическим сопротивлением

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21

1. Гидроциклоны
2. Индукционное нагревание

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22

1. Разделение газовых систем. Общие сведения
2. Высокочастотное нагревание

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23

1. Гравитационная очистка газов
2. Охлаждение до обычных температур

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24

1. Инерционные пылеуловители
2. Охлаждение до низких температур

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25

1. Очистка газов фильтрованием
2. Конденсация паров

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26

1. Мокрая очистка газов
2. Конденсаторы смешения

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27

1. Электрическая очистка газов
2. Поверхностные конденсаторы

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28

1. Перемешивание в жидких средах. Общие сведения
2. Расчет теплообменных аппаратов

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29

1. Эффективность и интенсивность перемешивания
2. Тепловой расчет

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №30

1. Механическое перемешивание
2. Конструктивный расчет

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №31

1. Механические перемешивающие устройства
2. Расчет поверхностных конденсаторов

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №32

1. Пневматическое перемешивание
2. Выпаривание. Общие сведения

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №33

1. Основы теплопередачи в химической аппаратуре
2. Однокорпусные выпарные установки

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №34

1. Основное уравнение теплопередачи
2. Поверхностный нагрев

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №35

1. Температурное поле и температурный градиент
2. Температурные потери и температура кипения раствора

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №36

1. Передача тепла теплопроводностью. Закон Фурье
2. Материальный баланс многокорпусные выпарной установки

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №37

1. Дифференциальное уравнение теплопроводности
2. Тепловой баланс многокорпусной выпарной установки

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №38

1. Теплопроводность плоской стенки
2. Многокорпусные выпарные установки

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №39

1. Теплопроводность цилиндрической стенки
2. Общая полезность разность температур и ее распределение по корпусам

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №40

1. Тепловое излучение
2. Распределение $\Delta t_{\text{пол}}$ при условии равенства поверхности нагрева корпусов

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №41

1. Закон Стефана-Больцмана
2. Распределение $\Delta t_{пол}$ при условии минимальной суммарной поверхности нагрева корпусов

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №42

1. Закон Кирхгофа
2. Выбор числа корпусов

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №43

1. Взаимное излучение двух твердых тел
2. Расчет многокорпусной выпарной установки

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №44

1. Передача тепла конвекцией
2. Приближенный расчет многокорпусной выпарной установки

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №45

1. Закон теплоотдачи Ньютона
2. Примерная схема расчета многокорпусной выпарной установки

Лектор

Вопросы, включаемые в экзаменационные билеты

6 семестр

1. Основы массопередачи. Общие сведения.
2. Равновесие при массопередаче.
3. Фазовое равновесие. Линия равновесия.
4. Материальный баланс. Рабочая линия.
5. Направление массопередачи.
6. Молекулярная диффузия.
7. Дифференциальное уравнение массообмена в движущейся среде.
8. Уравнение массоотдачи.
9. Подобия процессов переноса массы. Критерия Нуссельта, Фурье, Пекле, Прандтля.
10. Критериальное уравнение массопередачи.
11. Уравнение массопередачи. Зависимость между коэффициентами массопередачи и массоотдачи.
12. Объемные коэффициенты массоотдачи и массопередачи.
13. Средняя движущая сила процессов массопередачи.
14. Средняя движущая сила и число единиц переноса.
15. Определение числа единиц переноса.

16. Разделение числа единиц переноса. Высота единиц переноса.
17. Коэффициент насыщения(обогащения).
18. Расчет основных размеров массообменных аппаратов.
19. Графический метод определения числа ступеней.
20. Определение числа теоретических тарелок.
21. Абсорбция. Общие сведения.
22. Равновесие при абсорбции.
23. Материальный баланс и расход абсорбента.
24. Скорость физической абсорбции.
25. Поверхностные абсорберы.
26. Пленочные абсорберы.
27. Насадочные колонны.
28. Гидродинамические режимы.
29. Тарельчатые колонны со сливными устройствами.
30. Гидродинамические режимы тарельчатых колонн.
31. Колонны с тарелками без сливных устройств.
32. Расчет насадочных абсорберов.
33. Расчет тарельчатых абсорберов.
34. Фазовое равновесие бинарных смесей.
35. Перегонка жидкостей. Общие сведения.
36. Идеальные смеси.
37. Адсорбция. Общие сведения.
38. Реальные смеси.
39. Простая перегонка, Фракционная.
40. Простая перегонка с дефлегмацией.
41. Принцип ректификации.
42. Непрерывно действующие ректификационные установки.
43. Периодически действующие ректификационные установки.
44. Материальный и тепловой балансы непрерывной ректификации бинарных смесей. Общие положения.
45. Материальный баланс ректификационной колонны.
46. Уравнение рабочих линий.
47. Построение рабочих линии на диаграмме $y - x$.
48. Расчет минимального флегмового числа.
49. Расчет действительного флегмового числа.
50. Экстракция. Общие сведения.
51. Равновесия в системе жидкость-жидкость.
52. Равновесие в бинарных системах.
53. Равновесие в тройных системах. Треугольная диаграмма.
54. Изотерма экстракции и кривые селективности.
55. Одноступенчатая(однократная) экстракция.
56. Многоступенчатая экстракция при перекрестном токе.
57. Многоступенчатая противоточная экстракция.
58. Расчет сушилок.
59. Характеристики адсорбентов и их виды.
60. Равновесие при адсорбции.

61. Скорость адсорбции.
62. Массопередача при адсорбции.
63. Сушка. Общие сведения.
64. Основные параметры влажного воздуха.
65. I-x диаграмма влажного воздуха.
66. Изображение процессов изменения состояния воздуха на диаграмме.
67. Равновесие при сушке.
68. Форма связи влаги с материалом.
69. Влажность материала и изменение его свойств в процессе сушки.
70. Материальный баланс сушки.
71. Тепловой баланс сушки.
72. Определение расходов воздуха и тепла на сушку. Графоаналитический расчет.
73. Изменение температуры в процессе сушки.
74. Скорость и периоды сушки.

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Основы массопередачи. Общие сведения.
2. Реальные смеси.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Равновесие при массопередаче.
2. Простая перегонка, Фракционная

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Фазовое равновесие. Линия равновесия

2. Простая перегонка с дефлегмацией

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Материальный баланс. Рабочая линия.

2. Принцип ректификации.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Направление массопередачи.

2. Направление массопередачи.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Молекулярная диффузия.
2. Молекулярная диффузия.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

1. Дифференциальное уравнение массообмена в движущейся среде.
2. Материальный и тепловой балансы непрерывной ректификации бинарных смесей. Общие положения.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

1. Уравнение массоотдачи.
2. Материальный баланс ректификационной колонны.

Лектор

“Утверждаю”

Зав. Кафедрой

Российский химико-технологический университет

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

1. Подобия процессов переноса массы. Критерия Нуссельта, Фурье, Пекле, Прандтля.
2. Уравнение рабочих линий.

Лектор

“Утверждаю”

Зав. Кафедрой

Российский химико-технологический университет

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

1. Критериальное уравнение массопередачи.
2. Построение рабочих линии на диаграмме $y - x$.

Лектор

“Утверждаю”

Зав. Кафедрой

Российский химико-технологический университет

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

1. Уравнение массопередачи. Зависимость между коэффициентами массопередачи и массоотдачи.
2. Расчет минимального флегмового числа.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

1. Объемные коэффициенты массоотдачи и массопередачи.
2. Расчет действительного флегмового числа.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

1. Средняя движущая сила процессов массопередачи.
2. Экстракция. Общие сведения.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

1. Средняя движущая сила и число единиц переноса.
2. Равновесия в системе жидкость-жидкость.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

1. Определение числа единиц переноса.
2. Равновесие в бинарных системах.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

1. Разделение числа единиц переноса. Высота единиц переноса.
2. Равновесие в тройных системах. Треугольная диаграмма.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17

1. Коэффициент насыщения(обогащения).
2. Изотерма экстракции и кривые селективности.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

1. Расчет основных размеров массообменных аппаратов
2. Одноступенчатая(однократная) экстракция

Одноступенчатая(однократная) экстракция

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

1. Графический метод определения числа ступеней.
2. Многоступенчатая экстракция при перекрестном токе.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

1. Определение числа теоретических тарелок.
2. Многоступенчатая противоточная экстракция.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21

1. Абсорбция. Общие сведения.
2. Расчет сушилок.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22

1. Равновесие при абсорбции.
2. Характеристики адсорбентов и их виды.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23

1. Материальный баланс и расход абсорбента.
2. Равновесие при адсорбции.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24

1. Скорость физической абсорбции.
2. Скорость адсорбции.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25

1. Поверхностные абсорберы.
2. Массопередача при адсорбции.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26

1. Пленочные абсорберы.
2. Сушка. Общие сведения.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27

1. Насадочные колонны.
2. Основные параметры влажного воздуха.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28

1. Гидродинамические режимы.
2. I-х диаграмма влажного воздуха.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29

1. Тарельчатые колонны со сливными устройствами.
2. Изображение процессов изменения состояния воздуха на диаграмме.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №30

1. Гидродинамические режимы тарельчатых колонн.
2. Равновесие при сушке.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №31

1. Колонны с тарелками без сливных устройств.
2. Форма связи влаги с материалом.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №32

1. Расчет насадочных абсорберов.
2. Влажность материала и изменение его свойств в процессе сушки.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №33

1. Расчет тарельчатых абсорберов.
2. Материальный баланс сушки.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №34

1. Фазовое равновесие бинарных смесей.
2. Тепловой баланс сушки.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №35

1. Перегонка жидкостей. Общие сведения.
2. Определение расходов воздуха и тепла на сушку. Графоаналитический расчет.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №36

1. Идеальные смеси.
2. Изменение температуры в процессе сушки.

Лектор

“Утверждаю”

Российский химико-технологический университет

Зав. Кафедрой

имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра ПиАХТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №37

1. Адсорбция. Общие сведения.
2. Скорость и периоды сушки.

Лектор

4.4. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД.

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы общепрофессиональные компетенции: **ОПК-2** Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности **ОПК-4** Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

**5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ
ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

5.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
«_____» _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Прикладная механика

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса»

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

1. СТРУКТУРА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Фонд оценочных средств обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

Фонд оценочных средств включает в себя:

- перечень компетенций, этапы их формирования в процессе освоения программы,
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования,
- описание шкал оценивания формирования компетенций;
- контрольные задания и другие оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации,
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится согласно соответствующему локальному нормативному акту НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины.

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
ПК-1. Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: - основные законы механики; - гипотезы механики материалов и конструкций; - методы расчета и проектирования типовых деталей и узлов машин.
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: - применять базовые знания при расчёте деталей машин и их элементов; - использовать методы расчета и проектирования деталей и узлов машин.
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: - методами проверочных расчетов отдельных узлов и деталей оборудования; - методами расчета и конструирования работоспособных деталей и узлов с учетом необходимых материалов.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УРОВНЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цель контроля, вид контроля и условия достижения цели контроля

Цель контроля	Постановка задания	Вид контроля	Условие достижения цели контроля
Выявление уровня знаний, умений, овладения навыками	Вопросы ставятся в соответствии с алгоритмом действий, лежащих в основе знаний, умения, овладения навыками	Текущий контроль Промежуточная аттестация	Цель контроля может быть достигнута только в ходе выполнения обучающимися соответствующих заданий, контрольных задач или упражнений

Шкала оценивания формирования компетенций при текущем контроле

Компетенции	Показатели текущего контроля	Уровень формирования компетенций		
		высокий	пороговый	не освоены
ПК-1.2. Способен проверять техническое состояние, проводить профилактические осмотры и обслуживание оборудования, включая подготовку к ремонтам. ПК-1.4. Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства	Выполнение лабораторных работ	В полном объеме с оценкой отлично, хорошо.	В полном объеме с оценкой удовлетворительно	Не выполнены в полном объеме
	Работа на практических занятиях	Активная, с оценкой отлично, хорошо	С оценкой удовлетворительно	Не участвовал
	Выполнение расчетных заданий (РЗ)	В полном объеме - зачтена	В полном объеме - зачтена	Не выполнена в полном объеме - не зачтена
	Тестирование	Отлично, хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
	Уровень использования дополнительной литературы	Без помощи преподавателя	По указанию преподавателя	С помощью преподавателя

Шкала оценивания формирования компетенций при промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Промежуточная аттестация проводится в форме письменно-устных ответов на билеты. Перечень вопросов и форма билета доводятся до сведения обучающегося накануне контроля.

Билеты включают в себя:

- теоретические вопросы.

- практическое задание.
- Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.
По результатам ответов выставаются оценки:
- «отлично»;
 - «хорошо»;
 - «удовлетворительно»;
 - «неудовлетворительно».

Компетенции	Показатели оценки и результаты освоения РП	Уровень формирования компетенций			
		высокий		пороговый	не освоены
		оценка «5»	оценка «4»	оценка «3»	оценка «2»
	1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой. 2. Уровень выполнения заданий, предусмотренных программой. 3. Уровень изложения (культура речи, аргументированность, уверенность). 4. Уровень использования справочной литературы. 5. Уровень раскрытия причинно-следственных связей. 6. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность. 7. Ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии.	Демонстрирует полное понимание проблемы. Речь грамотная, изложение уверенное, аргументированное. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.	Демонстрирует частичное понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены
ПК-1.2. Способен проверять техническое состояние, проводить профилактические осмотры и обслуживание оборудования, включая подготовку к ремонтам. ПК-1.4. Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства.	Обучающийся должен: Знать: - основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей оборудования химической промышленности; - системы и методы расчета типовых деталей и узлов машин, деталей оборудования химической промышленности; - типовые детали и узлы машин, детали оборудования химической промышленности. Уметь: - выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования; - использовать методы расчета деталей и узлов машин химической промышленности; - проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования. Владеть: - методами проверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; - методами расчета деталей и узлов с учетом необходимых материалов; - навыками подготовки оборудования к ремонту и приёму оборудования из ремонта.	Полные ответы на все теоретические вопросы билета.	Ответы по существу на все теоретические вопросы билета.	Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера	Ответы менее чем на половину теоретических вопросов билета.
		Решение предложенных практических заданий	Частичное решение предложенных практических заданий	Частичное решение предложенных практических заданий	Решение практических заданий не предложено
		Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы

Шкала оценивания формирования компетенций при промежуточной аттестации (экзамен)

Промежуточная аттестация проводится в форме письменно-устных ответов на билеты. Перечень вопросов и форма билета доводятся до сведения обучающегося накануне контроля.

На подготовку к ответу обучающемуся отводятся не менее 1 академического часа. Возможен досрочный ответ.

Билеты включают в себя:

- теоретические вопросы.
- практическое задание.

Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

По результатам ответов выставаются оценки:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Компетенции	Показатели оценки и результаты освоения РП	Уровень формирования компетенций			
		высокий		пороговый	не освоены
		оценка «5»	оценка «4»	оценка «3»	оценка «2»
	1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой. 2. Уровень выполнения заданий, предусмотренных программой. 3. Уровень изложения (культура речи, аргументированность, уверенность). 4. Уровень использования справочной литературы. 5. Уровень раскрытия причинно-следственных связей. 6. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность. 7. Ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии.	Демонстрирует полное понимание проблемы. Речь грамотная, изложение уверенное, аргументированное. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.	Демонстрирует частичное понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены
ПК-1.2. Способен проводить техническое состояние, проводить профилактические осмотры и обслуживание оборудования, включая подготовку к ремонтам. ПК-1.4. Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства.	Обучающийся должен: Знать: - основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей оборудования химической промышленности; - системы и методы расчета типовых деталей и узлов машин, деталей оборудования химической промышленности; - типовые детали и узлы машин, детали оборудования химической промышленности. Уметь: - выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования; - использовать методы расчета деталей и узлов машин химической промышленности; - проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования. Владеть: - методами проверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; - методами расчета деталей и узлов с учетом необходимых материалов; - навыками подготовки оборудования к ремонту и приёму оборудования из ремонта.	Полные ответы на все теоретические вопросы билета.	Ответы по существу на все теоретические вопросы билета.	Ответы по существу на все теоретические вопросы билета, пробелы в знаниях не носят существенного характера	Ответы менее чем на половину теоретических вопросов билета.
		Решение предложенных практических заданий	Частичное решение предложенных практических заданий	Частичное решение предложенных практических заданий	Решение практических заданий не предложено
		Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы в полном объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично в большем объеме	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично	Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль знаний обучающихся осуществляется в ходе занятий семинарского типа. Промежуточная аттестация осуществляется в ходе зачета с оценкой, экзамена.

Контрольные задания и другие оценочные материалы (вопросы, задания и т.п.) для текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении 1.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Применение современных оценочных средств рекомендуется обеспечивать через эталонные квалиметрические процедуры, обеспечивающие количественные и качественные оценки, их достоверность и сопоставимость.

При создании фонда оценочных средств принимается во внимание ряд факторов:

- дидактическая взаимосвязь между результатами образования и компетенциями, различия между понятиями «результаты образования» и «уровень сформированности компетенций» (результаты образования определяются преподавателем, а компетенции приобретаются и проявляются в процессе деятельности);
- компетенции формируются и развиваются не только через усвоение содержания образовательных программ, но и образовательной средой ВУЗа используемыми образовательными технологиями;
- при оценивании уровня сформированности компетенций студентов должны создаваться условия максимального приближения к будущей профессиональной практике; кроме преподавателей дисциплины в качестве внешних экспертов могут использоваться представители работодателей
- помимо индивидуальных оценок могут использоваться групповое оценивание и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование и др.
- по итогам оценивания следует проводить анализ достижений, подчеркивая, как положительные, так и отрицательные индивидуальные и групповые результаты, обозначая пути дальнейшего развития.

Виды и формы контроля, способы оценивания результатов обучения

К *видам* контроля относится текущий контроль и промежуточная аттестация.

Изучение дисциплины завершается **промежуточной аттестацией**. Формы промежуточной аттестации – зачет, экзамен, защита курсового проекта. Промежуточная аттестация является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, занятиях семинарского типа и в процессе самостоятельной работы.

К формам *текущего контроля* относятся:

- контрольная работа для студентов заочной формы обучения;
- контроль выполнения лабораторных работ, включающий допуск к выполнению, отчет по лабораторной работе, защиту работы;
- контроль выполнения расчетных заданий, включающий проверку выполненных расчетных заданий, их защиту;
- контроль работы на практических занятиях, включающий опрос, беседу и др.;
- тестирование;
- контроль самостоятельной работы студента, включающий, в том числе, контроль выполнения расчетных заданий, уровень использования дополнительной литературы.

Текущий контроль - устный, письменный, компьютерный (с применением специальных технических средств). Каждый из данных видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций: в процессе беседы преподавателя и студента; в процессе создания и проверки письменных материалов; путем использования компьютерных программ.

Устные формы контроля.

Устный опрос (опрос) может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования). Опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения со студентом. Воспитательная функция опроса имеет ряд важных аспектов: нравственный (честное проведение опроса и прохождение промежуточной аттестации), дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения опроса и промежуточной аттестации) и др. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к промежуточной аттестации. Опрос обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, промежуточная аттестация могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Решение задачи – решение студентом предложенного преподавателем практического задания у доски или на рабочем месте с устным обсуждением метода и способа решения.

Беседа – диалог преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Критерии для оценивания устных форм контроля:

- оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями;
- оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях;
- оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Письменные формы контроля.

Письменные работы включают: отчеты по лабораторным работам (лабораторный практикум), тесты, расчетные задания.

Важнейшими достоинствами тестов и контрольных работ являются: экономия времени преподавателя (затраты времени в два-три раза меньше, чем при устном контроле); возможность поставить всех студентов в одинаковые условия; возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов; возможность объективно оценить ответы при отсутствии помощи преподавателя; возможность проверить обоснованность оценки; уменьшение субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Расчетные задания состоят из средних по трудности задач или заданий, которые необходимо выполнить студенту самостоятельно. Выполнение расчетных заданий формирует учебно-исследовательские навыки, закрепляет умение самостоятельно работать с первоисточниками,

помогает усвоению важных разделов дисциплины. Результаты выполнения контрольной работы оцениваются отметками «зачтено» или «не зачтено». Зачтенная контрольная работа является допуском к промежуточной аттестации.

Лабораторный практикум содержит набор заданий, которые необходимо выполнить студенту. Лабораторные виды работ не предполагают отрыва от учебного процесса, представляют собой моделирование производственной ситуации и подразумевают предъявление студентом практических результатов индивидуальной или коллективной деятельности. Предъявляемое задание выбирается из базы данных и закрепляется за конкретным студентом. Задание, которое предъявляется студенту в рамках практикума, не требует мгновенного выполнения. Системой определяется срок, в течение которого задание должно быть сдано. Проверка результата работы студента осуществляется преподавателем, который может поставить оценку или отправить работу на исправление, указав выявленные недостатки, не позволяющие ее принять.

Критерии для оценивания:

- оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными теоретическими знаниями (определение понятий, вывод формул и т.п.), и может применять их для решения или выполнения предложенных практических заданий;
- оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при определении понятий, выводе формул и применении их для решения или выполнения предложенных практических заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%).
- оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) теоретических знаний и умений применять их для решения или выполнения предложенных практических заданий в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов / задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 мин.); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Рекомендуемая шкала оценки результатов теста: 0–49,9 % правильно выполненных заданий – «неудовлетворительно»; 50–69,9 % – «удовлетворительно»; 70–89,9 % – «хорошо»; 90–100 % – «отлично».

Компьютерные формы контроля осуществляются с привлечением технических средств контроля. Это программы компьютерного тестирования, учебные задачи, комплексные ситуационные задания. Контроль с применением технических средств уступает письменному и устному контролю в отслеживании индивидуальных способностей и креативного потенциала студента. Технические средства контроля должны сопровождаться устной беседой с обучающимися.

Приложение 1

Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

1. Текущий контроль знаний обучающихся

А) Лабораторные занятия

Работа № 1. Определение основных механических характеристик материалов (4 часа)

Вопросы:

1. Что происходит с поперечными размерами бруса при его растяжении и сжатии? Что называется коэффициентом Пуассона, и какие он имеет значения?
2. В каких координатах строится условная диаграмма растяжения?
3. Что называется пределом пропорциональности, пределом упругости, пределом прочности (временным сопротивлением разрыву)?
4. Что называется физическим и условным пределом текучести? Для каких материалов определяется условный предел текучести?
5. Что называется остаточным относительным удлинением образца и остаточным относительным сужением шейки образца? Какое свойство материала они характеризуют?
6. В каких случаях испытания считаются недействительными?
7. Какие механические характеристики можно определить при сжатии мягкой стали, чугуна и дерева?
8. Чем объясняется бочкообразная форма стального образца при сжатии?
9. Чему равен предел прочности при сжатии стали, чугуна?
10. Какие деформации претерпевает стальной образец при сжатии?
11. Почему разрушение чугунного образца при сжатии происходит по наклонным площадкам?
12. Как разрушается чугунный образец во времени?
13. Что такое анизотропия, и каким параметром она характеризуется?
14. Чему равен коэффициент анизотропии для дерева?
15. Как и почему разрушаются деревянные образцы при сжатии вдоль и поперек волокон?

Работа № 2. Определение нормальных напряжений и деформаций в балке при изгибе (4 часа)

Вопросы:

1. Как распределяются нормальные напряжения в сечении по высоте балки?
2. Что такое изгибающий момент? Эпюра изгибающих моментов?
3. Что такое осевой момент сопротивления и чему он равен для круга, прямоугольника? Разъясните физический смысл момента сопротивления?
4. Изменяются ли нормальные напряжения по ширине балки?
5. Укажите сечения на балке, в которых нет нормальных напряжений. Почему их нет?
6. Какими параметрами характеризуются деформации балок?
7. Зачем надо знать деформации балок?
8. В чем состоит аналитический способ определения деформаций балок?
9. Какую физическую характеристику материала надо знать при определении деформации балок?
10. Какая геометрическая характеристика влияет на жесткость балок?

Работа № 3. Анализ работы болтового соединения (2 часа)

Вопросы:

1. Какую нагрузку испытывают болты и детали стыка затянутого болтового соединения до приложения внешней нагрузки?
2. Чему равна суммарная нагрузка на болт после приложения внешней нагрузки, если:
 - болт абсолютно жёсткий?
 - болт упругий, а стык абсолютно жёсткий?
3. При каких условиях нарушится герметичность соединения?
4. Чему равна остаточная затяжка стыка после приложения внешней нагрузки?
5. От каких параметров соединения зависит коэффициент внешней нагрузки?
6. Какую нагрузку испытывает болт, когда стык раскрыт?
7. Как определяется жёсткость пружины?

Работа № 4. Изучение конструкций и определение параметров редукторов (2 часа)

Вопросы:

1. Каково назначение редуктора?
2. Как выражается передаточное число зубчатой передачи через числа зубьев и через угловые скорости (частоты вращения) колёс?
3. Как меняется частота вращения и вращающий момент на валах?
4. Как определяется общее передаточное число многоступенчатого редуктора?
5. Из каких соображений производится разбивка передаточного числа между ступенями двухступенчатого трёхосного редуктора?
6. Дайте определение модуля зацепления.
7. Чем обусловлены потери мощности в редукторе?
8. На каком валу мощность наибольшая?
9. Какие типы подшипников применены в редукторе? Как смазываются подшипники?
10. Для чего и как осуществляется смазка зацеплений и подшипников?
11. Для чего и когда ставятся штифты между основанием и крышкой корпуса?
12. Как осуществляется захват редуктора при транспортировке?
13. Каково назначение рёбер в корпусе редуктора?
14. Опишите последовательность сборки редуктора.

Работа № 5. Изучение конструкций подшипников качения (2 часа)

Вопросы:

1. Расшифруйте данное условное обозначение подшипника.
2. Укажите достоинства и недостатки подшипников качения по сравнению с подшипниками скольжения.

3. Из каких деталей состоят подшипники качения?
4. Какую функцию выполняет сепаратор?
5. Какие подшипники имеют наибольшее распространение?
6. Особенность сборки шариковых подшипников.
7. В каком подшипнике отсутствует сепаратор?
8. Как классифицируют подшипники по направлению воспринимаемой нагрузки, по конструктивным особенностям и т. д.
9. Какие подшипники не воспринимают осевую нагрузку?
10. Могут ли радиальные шариковые подшипники воспринимать комбинированную (радиальную и осевую) нагрузку?
11. Классы точности подшипников качения.
12. Когда следует применять сферические подшипники?
13. Какие подшипники имеют наибольшую быстроходность?
14. Из каких материалов изготавливают кольца и тела качения подшипников?
15. Из какого материала изготавливают сепараторы?
16. Какая опора называется плавающей, какая фиксирующей?
17. Охарактеризуйте схемы установки подшипников «в распор» и «в растяжку».
18. Какие подшипники нуждаются в регулировке осевого зазора при монтаже?
20. Сравните по грузоподъемности и жесткости данный подшипник с однорядным шариковым подшипником.
21. Какие смазки используют для подшипников качения?

Работа № 6. Изучение конструкций муфт (2 часа)

Вопросы:

1. Какие различают муфты по назначению, принципу действия и конструкции?
2. Причины возникновения и виды несоосности валов.
3. Как подбираются муфты?
4. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки втулочной, фланцевой и втулочно-пальцевой муфт.
5. Как выполняют проверочный расчёт фланцевых и втулочно-пальцевых муфт?
6. Конструкция зубчатой компенсирующей самоустанавливающейся муфты.
7. Какие различают виды упругих муфт?
8. Как рассчитывают дисковые, конусные и многодисковые фрикционные муфты?
9. Устройство, классификация и принцип работы предохранительных фрикционных муфт.

Б) Контрольные работы (КР) 3 семестр

Контрольная работа 1:

1. Построить эпюры внутренних силовых факторов, напряжений и деформаций при растяжении (сжатии), кручении, изгибе. Выполнить расчет на прочность.

В). Контрольные работы (КР) 6 семестр

Контрольная работа 2:

1. Расчёт сварного соединения.
2. Расчёт резьбового соединения.
3. Подбор и расчёт шпонки.

Контрольная работа 3:

1. Кинематический расчёт привода, состоящего из одноступенчатого редуктора и открытой передачи.

Г) Тестирование

Содержание тестовых материалов

ТЕСТОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ по дисциплине «Прикладная механика»

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-1. Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту	ПК-1.2. Способен проверять техническое состояние, проводить профилактические осмотры и обслуживание оборудования, включая подготовку к ремонтам. ПК-1.4. Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства

ПК-1. Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту.

Знать

1.

Главный вектор системы сил – это ...

Варианты ответа:

1. наибольшая по величине сила.
2. **геометрическая сумма сил системы.**
3. вектор силы, проходящий через центр тяжести тела.
4. алгебраическая сумма проекций сил системы на главную ось.

2.

Прочность – это ...

Варианты ответа:

1. способность конструкции сохранять равновесие.
2. **способность сопротивляться разрушению под действием приложенных внешних сил.**
3. способность элемента конструкции сопротивляться упругим деформациям.
4. способность конструкции воспринимать нагрузки.

3.

Жёсткость – это ...

Варианты ответа:

1. **способность элемента конструкции сопротивляться деформациям.**
2. способность конструкции сопротивляться пластическим деформациям.
3. способность сопротивляться разрушению.
4. сохранение равновесия под нагрузками.

4.

При растяжении и сжатии в поперечных сечениях бруса возникает ...

Варианты ответа:

1. **продольная сила N , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.**
2. поперечная сила Q_y , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.
3. силы Q_x и Q_y , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.
4. силы N и Q_y , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.

5.

При сдвиге в поперечных сечениях бруса возникает ...

Варианты ответа:

1. силы N и Q_y , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.
2. силы N и Q_x , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.
3. продольная сила N , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.
4. **поперечная сила Q_x (или Q_y), остальные внутренние силовые факторы равны нулю.**

6.

При кручении в поперечных сечениях бруса возникает ...

Варианты ответа:

1. момент M_x , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.
2. силы N и Q_y , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.
3. **только крутящий момент T , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.**
4. силы Q_x и Q_y , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.

7.

Как распределяются напряжения в сечении бруса при растяжении и сжатии?

Варианты ответа:

1. чем дальше от центра сечения – тем напряжения больше.
2. **равномерно, т.е. во всех точках сечения одинаковы.**
3. чем дальше от горизонтальной оси x сечения – тем напряжения больше.
4. чем дальше от центра сечения – тем напряжения меньше.

8.

Как распределяются напряжения в сечении бруса при кручении?

Варианты ответа:

1. **чем дальше от центра сечения – тем напряжения больше.**
2. равномерно, т.е. во всех точках сечения одинаковы.
3. чем дальше от горизонтальной оси x сечения – тем напряжения больше.
4. чем дальше от центра сечения – тем напряжения меньше.

9.

При простом сопротивлении в поперечных сечениях бруса возникает ...

Варианты ответа:

1. один или два внутренних силовых фактора.
2. **только один внутренний силовой фактор.**
3. только нормальная сила.
4. только крутящий момент.

10.

Брус – тело, ...

Варианты ответа:

1. имеющее прямолинейную ось.
2. имеющее круглое сечение.
3. **у которого один из размеров (длина) намного больше размеров поперечного сечения.**

4. имеющее криволинейную ось.

11.

Оболочка – тело, ...

Варианты ответа:

1. внутри которого создаётся давление.

2. внутри которого находится газ.

3. у которого один из размеров (толщина) намного меньше двух других.

4. внутри которого находится жидкость.

12.

Массив – тело, ...

Варианты ответа:

1. у которого все три размера одного порядка.

2. имеющее большую массу.

3. имеющее значительные размеры.

4. которое невозможно деформировать.

13.

При чистом изгибе в поперечных сечениях бруса возникает ...

Варианты ответа:

1. изгибающий момент и продольная сила N .

2. только изгибающий момент M_x (или M_y), остальные внутренние силовые факторы равны нулю.

3. продольная сила N , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.

4. силы N и Q_x , остальные внутренние силовые факторы равны нулю.

14.

При поперечном изгибе в поперечных сечениях бруса возникают ...

Варианты ответа:

1. только поперечная сила.

2. только изгибающий момент.

3. поперечная сила и изгибающий момент.

4. изгибающий момент и продольная сила.

15.

Какое сечение балки одинаковой площади при изгибе является наиболее рациональным?

Варианты ответа:

1. квадратное.

2. круглое.

3. двутавровое.

4. в виде кольца.

16.

Как распределяются напряжения в сечении бруса при сдвиге?

Варианты ответа:

1. чем дальше от центра сечения – тем напряжения больше.

2. чем дальше от центра сечения – тем напряжения меньше.

3. чем дальше от горизонтальной оси x сечения – тем напряжения больше.

4. равномерно, т.е. во всех точках сечения одинаковы.

17.

Как распределяются нормальные напряжения в сечении бруса при изгибе в вертикальной плоскости?

Варианты ответа:

1. чем дальше от центра сечения – тем напряжения больше.

2. равномерно, т.е. во всех точках сечения одинаковы.

3. чем дальше от горизонтальной оси x сечения – тем напряжения больше.

4. чем дальше от центра сечения – тем напряжения меньше.

Уметь:

18.

При сложном сопротивлении в поперечных сечениях бруса возникает ...

Варианты ответа:

1. один или два внутренних силовых фактора.

2. несколько внутренних силовых факторов.

3. только нормальная сила и крутящий момент.

4. только крутящий и изгибающий моменты.

19.

Передачное отношение механической передачи – это:

Варианты ответа:

1. отношение большей угловой скорости к меньшей.

2. отношение угловой скорости входного звена к угловой скорости выходного звена.

3. отношение угловой скорости выходного звена к угловой скорости входного звена.

4. отношение меньшей угловой скорости к большей.

20.

Преимущественное распространение имеют зубчатые передачи с:

Варианты ответа:

1. прямым профилем.
2. круговым профилем.
3. циклоидальным профилем.
- 4. эвольвентным профилем.**

21.

КПД механической передачи – это:

Варианты ответа:

1. отношение вращающего момента на выходном валу к вращающему моменту на входном валу.
- 2. отношение мощности на выходном валу к мощности на входном валу.**
3. отношение частоты вращения входного звена к частоте вращения выходного звена.
4. отношение меньшей угловой скорости к большей.

22.

Ременная передача относится к передачам:

Варианты ответа:

1. непосредственного касания звеньев за счет сил трения;
2. гибкой связью зацеплением;
- 3. гибкой связью за счет сил трения.**
4. непосредственного касания звеньев за счет зацепления.

23.

Какой вид ременных передач получил наибольшее распространение в современных машинах:

Варианты ответа:

1. плоскоременные.
- 2. клиноременные.**
3. круглоременные;
4. с поликлиновыми ремнями.

24.

В шпоночных соединениях чаще всего используют:

Варианты ответа:

1. цилиндрические шпонки.
2. клиновые шпонки.
3. сегментные шпонки.
- 4. призматические шпонки.**

25.

Серия подшипника 207:

Варианты ответа:

- 1. легкая.**
2. средняя.
3. тяжелая.
4. особолегкая.

26.

Передаточное число зубчатой передачи равно:

Варианты ответа:

1. $u = z_1/z_2$.
- 2. $u = z_2/z_1$.**
3. $u = z_2/q$.
4. $u = z_1/q$.

27.

Какая передача имеет самый низкий коэффициент полезного действия:

Варианты ответа:

1. зубчатая цилиндрическая.
2. зубчатая цилиндрическая.
3. цепная.
- 4. червячная.**

28.

Какая из перечисленных передач имеет самое большое передаточное число:

Варианты ответа:

- 1. червячная.**
2. зубчатая цилиндрическая.
3. цепная.
4. зубчатая цилиндрическая.

29.

Цепная передача относится:

Варианты ответа:

1. к передачам непосредственного касания зацеплением.
2. к передачам непосредственного касания трением.
3. к передачам гибкой связью трением.
- 4. к передачам зацеплением гибкой связью.**

30.

Основное назначение смазки приводных цепей в цепных передачах:

Варианты ответа:

1. отвести тепло из зоны контакта шарниров и втулок.
- 2. уменьшить износ шарниров.**
3. предупредить коррозию цепей.
4. уменьшить динамические нагрузки.

31.

Передаточное отношение цепной передачи определяется по формуле:

Варианты ответа:

1. Z_1 / Z_2 .
2. $D_1 (1-\epsilon) / D_2$.
- 3. Z_2 / Z_1 .**
4. $D_2 / D_1 (1-\epsilon)$.

32.

Передаточное число червячной передачи определяют по формуле:

Варианты ответа:

1. Z_1/Z_2 .
- 2. Z_2/Z_1 .**
3. Z_2/q .
4. Z_1/q .

33.

Усталостное выкрашивание рабочих поверхностей встречается чаще:

Варианты ответа:

1. в открытых передачах, работающих без смазки.
- 2. в закрытых передачах, работающих с обильной смазкой.**
3. при значительных колебаниях нагрузки.
4. при значительной окружной скорости колеса.

34.

При расчёте валов на усталостную прочность принимают, что напряжение изгиба:

Варианты ответа:

1. изменяется по отнулевому циклу.
- 2. изменяется по симметричному циклу.**
3. постоянны.
4. минимально.

Владеть

35.

Определить передаточное число червячной передачи, в которой число зубьев колеса равно 30, а число витков червяка – 2.

Варианты ответа:

1. 60.
2. 30.
3. 1/15.
- 4. 15.**

36.

Расчет вала на усталостную прочность выполняют как:

Варианты ответа:

1. предварительный.
2. проектировочный.
- 3. проверочный.**
4. технико-экономический.

37.

Внутренний диаметр подшипника 207 равен:

Варианты ответа:

1. 20 мм.
- 2. 35 мм.**
3. 70 мм.
4. 7 мм.

38.

В каких пределах принимают угол наклона зубьев для косозубой зубчатой передачи?

Варианты ответа:

- 1. 8°...15°.**
2. 15°...20°.

3. $20^{\circ} \dots 25^{\circ}$.

4. $25^{\circ} \dots 40^{\circ}$.

39.

Шестерней называют:

Варианты ответа:

1. ведущее зубчатое колесо.

2. ведомое зубчатое колесо.

3. меньшее по числу зубьев.

4. большее по числу зубьев.

40.

Основным видом разрушения длительно работающих в нормальных условиях подшипников качения является:

Варианты ответа:

1. абразивный износ колец и тел качения.

2. разрушение колец и тел качения.

3. разрушение сепаратора.

4. усталостное выкрашивание беговых дорожек колец и тел качения.

41.

По сравнению с сегментными шпонками призматические шпонки:

Варианты ответа:

1. врезаются в вал на меньшую глубину и меньше ослабляют вал.

2. врезаются в вал на большую глубину и больше ослабляют вал.

3. врезаются в вал на такую же глубину и в равной степени ослабляют вал.

4. используются реже.

42.

Подшипник 307:

Варианты ответа:

1. радиальный.

2. радиально-упорный.

3. упорный.

4. упорно-радиальный.

43.

При предварительном (ориентировочном) расчете валы редуктора рассчитывают:

Варианты ответа:

1. только на изгиб.

2. только на кручение.

3. на совместные действия изгиба и кручения.

4. на совместные действия изгиба, растяжения и кручения.

44.

При проектировании шпоночного соединения ширину и высоту шпонки принимают в зависимости:

Варианты ответа:

1. от длины ступицы детали.

2. от передаваемого валом крутящего момента.

3. от диаметра вала.

4. от передаваемой валом мощности.

45.

Червячные редукторы с нижним расположением червяка применяют при окружной скорости червяка:

Варианты ответа:

1. $V_1 = 5 \dots 10$ м/с.

2. $V_1 < 5$ м/с.

3. При любой окружной скорости V_1 .

4. $V_1 > 10$ м/с.

46.

Цель теплового расчета червячной передачи:

Варианты ответа:

1. предупредить разрушение уплотнительных элементов.

2. предупредить от излома зубья колеса.

3. уменьшить опасность заедания зубьев из-за перегрева масла и потери им смазочных свойств.

4. предупредить усталостное выкрашивание из-за перегрева масла и потери им смазочных свойств.

47.

Какие ремни в ременных передачах являются наиболее распространенными с точки зрения используемого материала?

Варианты ответа:

1. хлопчатобумажные.

2. прорезиненные.

3. кожаные.

4. шерстяные.

48.

Для изготовления шпонок применяют

Варианты ответа:

1. серый чугун.
- 2. чистотянутую углеродистую сталь.**
3. легированную сталь.
4. бронзу.

49.

Какой материал является самым распространенным для изготовления шкивов ременных передач?

Варианты ответа:

1. легкие сплавы.
2. пластмассы.
3. сталь.
- 4. чугун.**

50.

Какой материал из перечисленных можно использовать для венца червячного колеса при скорости скольжения $V_s = 10 \text{ м/с}$:

Варианты ответа:

1. СЧ15.
2. Бр. АЖ9-4Л.
- 3. Бр. ОНФ.**
4. сталь 45.

Д) Самостоятельная работа обучающихся

2. Промежуточная аттестация

А) Зачет с оценкой

Теоретические вопросы

1. Основные понятия теоретической механики.
2. Аксиомы статики.
3. Сила. Система сил. Равнодействующая системы сил. Главный вектор и главный момент системы сил.
4. Связи и реакции связей.
5. Основные типы связей.
6. Проекция силы на ось и на плоскость.
7. Условия равновесия твердого тела под действием плоской системы сходящихся сил.
8. Момент силы относительно центра (точки).
9. Пара сил. Момент пары сил. Свойства пары сил.
10. Условия равновесия твердого тела под действием произвольной плоской системы сил.
11. Момент силы относительно оси.
12. Условия равновесия твердого тела под действием произвольной пространственной системы сил.
13. Классификация систем сил.
14. Центр тяжести твердого тела. Координаты центра тяжести.
15. Центры тяжести тел простой формы.
16. Задание движения точки. Способы (методы) задания.
17. Определение скорости и ускорения точки.
18. Поступательное движение твердого тела.
19. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси.
20. Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносное движение точки.
21. Определение скоростей и ускорений точек тела, совершающего плоскопараллельное движение.
22. Предмет динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.
23. Общие теоремы динамики.
24. Теорема о движении центра масс.
25. Теорема об изменении количества движения.
26. Теорема об изменении момента количества движения.
27. Теорема об изменении кинетической энергии.
28. Принцип Даламбера и метод кинестатики для материальной точки.
29. Сопротивление материалов. Прочность, жесткость, устойчивость, напряжение, деформация.
30. Сопротивление материалов. Внутренние силовые факторы.
31. Механические свойства материалов. Определение допускаемых напряжений.
32. Механические свойства материалов. Испытание на растяжение.
33. Геометрические характеристики плоских сечений.
34. Связь между моментами инерции относительно параллельных осей.
35. Растяжение. Закон Гука.
36. Растяжение. Расчет на прочность.
37. Растяжение: определение деформаций.
38. Растяжение: построение эпюр перемещений.
39. Растяжение. Расчет на жесткость.
40. Растяжение. Статически неопределимые задачи.
41. Сдвиг. Закон Гука.
42. Сдвиг. Практический расчет на сдвиг (заклепочное соединение).
43. Зависимость между тремя упругими постоянными.
44. Кручение: внутренние силовые факторы. Эпюра T .

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Русский язык и деловая коммуникация

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Русский язык и деловая коммуникация» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Русский язык и деловая коммуникация».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2 КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций и индикаторов их достижения, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках УК-4.2 Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках УК-4.3 Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы делового общения, принципы и методы организации деловых коммуникаций;
- сущность деловой коммуникации, ее составляющих и роль в деловой сфере общественных отношений;
- основы речевой, логической и психологической и невербальной культуры делового общения.

уметь:

- анализировать деловые ситуации и эффективно воздействовать на них;
- определять социально-психологические особенности деловых партнеров;
- использовать знания в области проведения деловых переговоров для реализации профессиональных навыков;
- эффективно взаимодействовать с деловыми партнерами, реализуя комфортно-психологическое общение и разнообразные стратегии и тактики, ориентированные на достижение компромисса и сотрудничества.

владеть:

- навыками и средствами продуктивного общения в деловой сфере;
- использованием профессиональных и деловых качеств для получения максимального результата
- навыками достижения коммуникативной цели;
- использованием профессиональных и деловых качеств для получения максимального результата.

3 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2 Критерии для текущего контроля

РПД для студентов очной формы обучения предусмотрено выполнение одного теста, проведение устных опросов, выступление с докладом, контрольная работа. Задания для теста представлены ниже.

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

РПД для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение и защита контрольной работы.

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового).

Критерии для оценивания устного опроса

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Критерии для оценивания теста

Оценка «отлично» выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов теста.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент правильно ответил на 60-74% вопросов теста.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент правильно ответил менее, чем на 60% вопросов теста.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль для студентов очной формы обучения организуется в форме выступления с докладом, ответов у доски.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль для студентов заочной формы обучения организуется в форме проверки выполнения контрольной работы и ее защиты.

Критерии для оценивания доклада

Оценивание доклада осуществляет преподаватель. Оценивается системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичное выступление.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент выполнил все требования к докладу: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил основные требования к докладу, но при этом допустил недочёты: имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент существенно отступил от требований к докладу: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии для оценивания контрольной работы

Выполнение контрольной работы оценивается по следующим критериям: правильность выполнения задания, аккуратность в оформлении работы, использование источников литературы, своевременная сдача выполненного задания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент ответил на все вопросы контрольной работы правильно и аккуратно, использовал при выполнении материалы лекций и указанные преподавателем источники литературы, задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если в ответах на вопросы присутствуют несущественные ошибки, либо все задания выполнены правильно, но неаккуратно оформлены, при этом студентом использованы материалы лекций и указанные преподавателем источники литературы, задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если в ответах на вопросы присутствуют существенные ошибки, являющиеся следствием недостаточной проработки материалов лекций и указанных преподавателем источников литературы, при этом контрольная работа выполнена и сдана в срок.

Контрольная работа, не выполненная в срок, не оценивается.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по активной работе на практических занятиях, своевременной сдаче теста и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации.

4.3 Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

Вопросы для устного опроса на лекциях и практических занятиях

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин. Устный опрос проводится также на практических занятиях.

Тема 1. Деловые коммуникации как социально-психологическая категория

1. Понятие общения и коммуникаций
2. Виды и уровни коммуникаций.
3. Проведите сравнительный анализ понятий «общение», «коммуникация» и «межличностные отношения».
4. В чем состоит специфика коммуникаций в деловой жизни?
5. Функции и цели коммуникаций

Тема 2. Перцептивная сторона общения

1. Что такое перцептивная сторона общения?

2. Охарактеризуйте механизмы перцепции (идентификация, стереотипизация, эмпатия, аттракция, рефлексия, казуальная атрибуция).
3. Общение как восприятие (перцепция) людьми друг друга.
4. “Эффекты” восприятия: эффект ореола (галлоэффект), эффект края (первичности и недавности), эффект бумеранга, эффект стереотипизации.
5. Проблема точности межличностного восприятия в процессе общения.

Тема 3. Коммуникативная сторона общения

1. Общение как обмен информацией. Типы информации.
2. Человек как источник информации.
3. Модель коммуникативного процесса.
4. Взаимопонимание как основа коммуникации. Уровни понимания.
5. Коммуникативные барьеры в ситуациях общения.
6. Идентификация и рефлексия как механизмы взаимопонимания.

Тема 4. Интерактивная сторона общения

1. Общение как взаимодействие партнеров.
2. Позиции в общении.
3. Стили и формы взаимодействий. Стратегии взаимодействия.
4. Ролевое поведение личности в общении. Взаимодействия в группах.
5. Гендерные различия делового общения.
6. Техника самопрезентации и виды распределения ролей.
7. Референтная группа и ее место в процессе взаимодействия.

Тема 5. Механизмы воздействия в процессе коммуникаций

1. Назовите приемы речевого воздействия.
2. Открытость и закрытость общения.
3. Манипуляции в общении. Защита от манипуляций.
4. Типы взаимодействий: кооперация, конкуренция.
5. Психологические приемы убеждения в споре: приемы воздействия на участников в споре, вопросы в споре и виды ответов, нечестные приемы, позволительные и непозволительные уловки в споре.

Тема 6. Формы деловых коммуникаций

1. Деловые переговоры: характер, определение целей, организация, методы и навыки ведения деловых переговоров.
2. Правила конструктивной критики.
3. Способы оценки достигнутых в процессе переговоров соглашений.
4. Правила ведения деловой переписки (деловое письмо, электронная почта). Визитная карточка делового человека.
5. В чем особенность документационного обеспечения делового общения: общие правила оформления документов.

Тема 7. Конфликт в деловом общении

1. Что такое конфликт? Приведите классификацию конфликтов.
2. Особенности конфликта в межличностном общении.
3. Конфликты в процессе делового общения.
4. Правила поведения в условиях конфликта.
5. Способы разрешения конфликтных ситуаций.

Тема 8. Этические формы и национальные особенности деловых коммуникаций

1. Этика в деловом общении.

2. Деловой этикет, принципы, основные характеристики.
3. Понятие менталитета и его связь с осуществлением деловых коммуникаций.
4. Этические принципы международного бизнеса.
5. Общая характеристика поведения и деловых качеств представителей различных культур.

Темы докладов для публичного выступления на практических занятиях

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен доклад. Тема доклада определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

Доклад – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса. Обычно доклад имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Перечень тем докладов

1. Специфика делового общения.
2. Коммуникативные барьеры в общении.
3. Перцептивный аспект деловой коммуникации.
4. Интерактивный аспект деловой коммуникации.
5. Речевые технологии делового общения.
6. Невербальные средства общения и их использование в бизнесе.
7. Сознательное и бессознательное в невербалике.
8. Виды делового общения в рекламном бизнесе и их характеристика.
9. Общие требования к деловой беседе и ее структура.
10. Методика подготовки и проведения деловых бесед.
11. Деловое совещание как один из видов делового общения.
12. Виды деловых совещаний и их характеристика.
13. Основные этапы подготовки к деловым переговорам.
14. Структура переговоров и основные требования к руководителю в ходе их проведения.
15. Правила делового общения по телефону.
16. Профессиональные качества ведущего совещание и стили его руководства.
17. Общее и особенное в структуре брифинга и пресс-конференции.
13. Классификация деловой корреспонденции и общие требования к деловым письмам.
14. Причины возникновения конфликта в деловых коммуникациях..
15. Структура и динамика конфликта.
16. Типы конфликтной личности и пути разрешения конфликта с ней.
17. Стили поведения участников в конфликтной ситуации.
18. Содержание понятия «деловой протокол», его составляющие.
19. Организация подготовки переговоров принимающей стороной.
20. Правила ведения телефонных переговоров и их записи.
21. Стратегия и тактика проведения переговоров.
22. Требования к культуре деловой речи.
23. Нравственная основа делового этикета.
24. Гендерные стереотипы и жизненный путь как факторы формирования навыков делового общения.
25. Управленческая этика, корпоративная этика, корпоративные кодексы.
26. Основные требования к записи бесед (переговоров).
27. Порядок проведения деловых визитов и бесед.
28. Различие между позициями и интересами на переговорах. Метод совместного рассмотрения проблемы.

29. Классификация приемов. Виды деловых приемов.
30. Психологические аспекты делового общения.
31. Этические нормы при вручении подарков.
32. Организационное и протокольное обеспечение переговоров.
33. Порядок рассылки приглашений и ответа на них.
34. Подготовка и планирование переговоров.
35. Сферы и порядок использования в деловом общении визитных карточек.
36. Некоторые тактические приемы ведения переговоров. Методы подготовки: деловая игра, составление балансных листов и “мозговая атака”.
37. Основы деловой этики в современном бизнесе. Хартия бизнеса России.
38. Стили лидерства и их влияние на деловые отношения.
39. Особенности российской деловой культуры – в прошлом и настоящем.
40. Национальные стили ведения переговоров. Кросс-культурный анализ обычаев делового общения.
41. Деловое общение как средство реализации управленческих функций руководителя.
42. Исторические предпосылки становления этики делового общения.
43. «Золотое правило этики» и характер делового общения.
44. Общие этические принципы и нормы делового общения.
45. Роль этикета и культуры поведения в бизнесе.
46. Служебный этикет как унифицированная форма общения.
47. Визитная карточка – краткий информатор о деловом партнере.
48. Правила речевого общения в бизнесе.
49. Культура и техника речи в презентации делового партнера.
50. Манера общения и имидж делового человека

Содержание тестовых материалов

1. Коммуникативная, интерактивная и перцептивная - это взаимосвязанные стороны, которые характеризуют:

Варианты ответов:

1. тактику общения
2. стратегию общения
3. **структуру общения**
4. правильного ответа нет.

2. К невербальному общению относятся:

Варианты ответов:

1. кинесика;
2. проксемика;
3. просодика;
4. **все ответы верны**

3. К негативным, часто к разрушительным действиям, приводят _____ конфликты, которые иногда перерастают в клевету, склоку и другие негативные явления, что влечет резкое снижение эффективности работы коллектива.

Варианты ответов:

1. общие
2. социальные
3. **межличностные**
4. правильного ответа нет.

4. Теория речи, искусство речи и ораторское мастерство - области знаний, которые охватывает понятие:

Варианты ответов:

1. кинесика
2. **риторика**
3. просодика
4. все ответы верны

5. Заражение, внушение, убеждение и подражание - это способы:

Варианты ответов:

1. кинесические
2. лексические
3. риторические
4. **психологические**

6. Рассеивание информации по мере получения от выступающего – это дисперсионные _____.

Варианты ответов:

1. **потери**
2. обретения
3. поиски
4. выводы

7. При внушении достижение цели определяется:

Варианты ответов:

1. эмоциональным воздействием, главный заряд которого несет слово;
2. **эффектом образа;**
3. силовым воздействием;
4. все ответы верны;

8. «Авторитет»; «избегание»; «непонимание» - это виды _____ барьеров в деловом общении

1. **коммуникативных**
2. интуитивных
3. подсознательных
4. психологических

9. Уподобление себя собеседнику с целью понимания его называется:

Варианты ответов:

1. адаптацией
2. реализацией
3. **идентификацией**
4. все ответы верны

10. Видом психологической подготовки к проведению конкретных деловых переговоров является:

Варианты ответов:

1. деловое письмо
2. деловая беседа
3. **публичное выступление**
4. правильного ответа нет.

11. Чтобы дискуссия была результативной, в ней должны принимать участие:

Варианты ответов:

1. приверженцы одной позиции

2. собеседники, придерживающиеся позиции нейтралитета
3. **приверженцы противоположных точек зрения**
4. все ответы верны

12. Учет состава аудитории, содержания и характера выступления, объективная самооценка оратора – это факторы, влияющие на:

Варианты ответов:

1. **коммуникативное общение**
2. конструктивную критику
3. конфликтную ситуацию
4. все ответы верны

13. Вопросы, которые удерживают беседу в строго установленном направлении или же поднимают целый комплекс новых проблем, это вопросы:

Варианты ответов:

1. прямые
2. косвенные
3. **переломные**
4. все ответы верны

14. Прямое деловое общение характеризуется:

Варианты ответов:

1. контактом, обусловленным пространственно-временной дистанцией
2. **непосредственным речевым контактом**
3. контактом, осуществляемым посредством различных средств связи
4. правильного ответа нет.

15. К содержанию деловых писем предъявляются следующие требования:

Варианты ответов:

1. точность и ясность изложения мыслей;
2. краткость, отсутствие лишних слов и пустых фраз;
3. корректность и грамотность;
4. **все ответы верны;**

16. В служебной переписке употребляются многие виды писем, различающихся по своим целям и характеру:

Варианты ответов:

1. письма-извещения
2. письма-напоминания
3. письма-приглашения
4. **все ответы верны**

17. Одной из составляющих делового этикета является _____

Варианты ответов:

1. **деловой протокол**
2. деловая записка
3. деловая приписка
4. все ответы верны

18. Визитные карточки, используемые в деловых контактах, бывают

Варианты ответов:

1. именными
2. корпоративными
3. персональными
4. **все ответы верны**

19. Верно ли, что отсутствие обращения в служебном письме за рубежом, считается нарушением норм делового этикета.

Варианты ответов:

1. **верно**
2. неверно

20. Основной целью делового письма является

Варианты ответов:

1. **стремление передать разнообразные смыслы и вариативные условия в рамках одного предложения**
2. витиеватое изложение со сложносочиненными конструктами
3. только соблюдение субординации
4. нет правильного ответа

21. Резюме – это

Варианты ответов:

1. сложносочиненный текст
2. **информация о специалисте, изложенная как можно более кратко**
3. синоним похвале
4. пережиток современных деловых отношений

22. При составлении протокола должна быть обеспечена:

1. актуальность времени
2. **его юридическая полноценность**
3. сохранность
4. нет жестких требований к форме протокола

23. Выберите верный вариант ответа. Существуют ли различия деловых отношений в разных культурах?

Варианты ответов:

1. нет, этикетные формы поведения в бизнесе везде одинаковы.
2. **в деловых отношениях важны национальные особенности поведения.**
3. Этикетные формы поведения зависят от ситуации, но не от национальных особенностей.
4. Принципы деловой этики, сформулированные в Декларации Ко, являются международными и от национальных особенностей не зависят.

24. Деловые люди должны уметь пользоваться риторическим инструментарием, т.е. обладать набором коммуникационных _____

Варианты ответов:

1. **эффектов**
2. конструктов
3. аспектов
4. моментов

25. Предконфликтная стадия:

Варианты ответов:

1. **формирование каждой стороной стратегии участия в конфликте**

2. снятие или разрешение конфликта
3. завершение противостояния между конфликтующими сторонами
4. предполагает взаимные уступки

26. Для создания позитивного психологического климата на совещании необходимо:

Варианты ответов:

1. **не допускать недоброжелательного тона на выступлениях участников и руководителя**
2. пресекать агрессивные реплики со стороны участников
3. навязывать свою позицию, особенно руководителю, авторитет которого может сказаться на эффективности выступления
4. все ответы верны

27. Какая из представленных позиций должна быть обязательно учтенной в процессе подготовки переговоров?

Варианты ответов:

1. выбор прически
2. выбор деловых костюмов
3. **подготовка документов, подбор специалистов в состав делегации т.д.**
4. уточнение погодных условий

28. Для проведения переговоров имеет значение _____

Варианты ответов:

1. способ размещения делегатов за столом переговоров.
2. в случае невозможности достижения цели переговоров возможно использование критики партнеров, а так же скрытых угроз, что, возможно, заставит их изменить свое решение.
3. **активно слушать и открыто интересоваться проблемами и достижениями партнера.**
4. для укрепления доверия возможно принижение собственных достижений.

29. Метод «бумеранга»...

Варианты ответов:

1. представляет собой прямое обращение к собеседнику и ознакомление его с фактами и сведениями, являющимися основой доказательства;
2. **дает возможность использовать аргументы собеседника против него самого;**
3. предполагает обстоятельное обсуждение наиболее слабых мест в позиции партнера, чтобы он сам понял необходимость ее изменения.
4. нет правильного ответа

30. С точки зрения делового этикета на телефонный звонок нужно отвечать:

Варианты ответов:

1. **сразу**
2. после 5-го звонка
3. до 4-го звонка
4. выждав несколько минут

31. Если во время беседы с посетителем звонит телефон, необходимо

Варианты ответов:

1. отвлекаясь от беседы, ответить на звонок
2. **попросить звонившего перезвонить позже**
3. проигнорировать звонок
4. продолжить беседу с одновременным ответом на телефонный звонок

32. Для успешного публичного выступления необходимы:

Варианты ответов:

Варианты ответов:

1. контакт со слушателями
2. информация для передачи аудитории
3. доступность передаваемой информации

4. все ответы верны

33. Выберите верный вариант ответа. Обычное приветствие в России – рукопожатие, при этом партнеры смотрят друг другу в глаза и говорят: «Здравствуйте!». Имеет ли данное приветствие общезначимый характер для всех социальных групп?

Варианты ответов:

1. **Да, ведь оно свидетельствует об открытости человека.**
2. Да, рукопожатие издавна используется в качестве приветствия и означает готовность человека к общению.
3. Нет. Такая процедура представителями других народов может быть воспринята как оскорбление.
4. Рукопожатие имеет древнюю историю, оно себя утвердило в качестве приветствия.

34. Чтобы определить, понимает ли вас собеседник и находится на одном с вами социально-психологическом уровне, следует использовать вопросы

Варианты ответов:

1. **контрольные**
2. провокационные
3. встречные
4. иллюстрирующие

35. При взаимодействии с людьми с инвалидностью

Варианты ответов:

1. **должны соблюдаться общепризнанные нравственно-правовые принципы общения**
2. уменьшить контактную зону
3. нужно указать им на их особенности
4. нет правильного ответа

36. Верно ли, что принцип гуманности основывается на таких ценностях, как вежливость, тактичность, скромность, чуткость, внимательность, точность.

Варианты ответов:

1. **верно**
2. неверно

37. Формой проявления бестактности является

Варианты ответов:

1. неуместная шутка
2. разговор, который может вызвать неприятные ассоциации
3. усмешки
4. **все ответы верны**

38. Способ обращения с другими людьми, употребляемые в речи выражения, интонация, характерные для человека походка, жестикуляция, мимика характеризуют

Варианты ответов:

1. обычай
2. традиции
3. **манеры**
4. моду

39. Позы участников деловой беседы выражают

Варианты ответов:

1. заинтересованность друг в друге
2. зависимость или открытость
3. готовность к общению

4. все ответы верны

40. Уверенность в своей правоте не дает права повышать голос, перебивать собеседников или игнорировать чужое мнение. Верно ли утверждение?:

Варианты ответов:

1. нет, нужно отстаивать позицию
2. **да, это нарушение этикетных правил**
3. все зависит от обстоятельств
4. нет правильного ответа

41. Со всеми людьми, независимо от принадлежности их к определенной социальной группе, необходимо выстраивать профессиональную деятельность на основе позиции:

Варианты ответов:

1. не злоупотребляйте критикой,
2. не унижайте достоинства людей,
3. будьте самокритичны

4. все позиции верны

42. Необходимый инструмент поддержания нормальных служебных отношений и трудовой дисциплины:

Варианты ответов:

1. обращение на «ты»
2. **обращение на «вы»**
3. не имеет значение форма обращения
4. все ответы верны

43. В деловой этике преобладание оценки деятельности подчиненных, а не их личностных качеств, признание индивидуальности партнеров по общению, открытость для критики, самокритичность — это проявление принципа ...

Варианты ответов:

1. добра
2. вежливости
3. **справедливости**
4. порядочности

44. Подход, когда ваши идеи согласуются с идеями других, учитывается мнение всех участников совещания — такое ведение совещания предполагает:

Варианты ответов:

1. **дипломатический стиль**
2. демократичный стиль
3. аристократичный стиль
4. артистичный стиль

45. Во время публичного выступления интерес слушателей должен:

Варианты ответов:

1. не изменяться
2. уменьшаться
3. **расти**
4. нет правильного ответа

46. За счет невербальных средств общения осуществляется:

1. **60-80%** коммуникаций
2. 10-20 % коммуникаций
3. половина коммуникаций
4. 30 % коммуникаций

47. Видение себя глазами партнера по общению — это:

Варианты ответов:

1. интуиция
2. догадливость
3. прозорливость
4. **рефлексия**

48. Вербальное общение осуществляется при помощи:

Варианты ответов:

1. **слов;**
2. жестов;
3. взгляда;
4. все ответы верны;

49. Осознаваемая причина действий и поступков личности определяются как...

Варианты ответов:

1. задача
2. цель
3. миссия
4. **мотив**

50. Дискриминация — это

Варианты ответов:

1. термин, не имеющий отношения к деловому общению
2. негативное отношение ко всем коллегам
3. ровное отношение ко всем людям, не смотря на их различия
4. **негативное отношение к определенным социальным группам (к инвалидам, старикам, бедным и т.п.)**

51. Как называется осознание, оценка представителями своего знания, национальных интересов, идеалов и мотивов деятельности, целостная оценка себя как субъекта общественного развития в рамках нации?

Варианты ответов

1. **национальное самосознание**
2. субъективное самосознание
3. рефлексия
4. идеология

52. Как называются формы, знаки, символы, тексты, которые позволяют людям вступать в коммуникативные связи, ориентироваться в пространстве и времени культуры?

Варианты ответов

1. категории культуры
2. **языки культуры**
3. средства общения

4. культурные нормы

53. Из предложенного списка выберите требования, которым должен соответствовать костюм делового человека.

Варианты ответов

1. **Единство стиля.**
2. Обувь подбирается субъективно.
3. **Разумная минимизация цветовой гаммы (так называемое «правило трех цветов»).**
4. Выбор прически зависит от эмоционального состояния делового человека.

54. Выберите верный вариант ответа, продолжив фразу. Значение мимики в разных странах.

Варианты ответов

1. **одинаково, поскольку способность передавать информацию мышцами лица дана человеку природой.**
2. Значение мимических средств зависит от национальных особенностей.
3. В общении основное значение имеют вербальные средства.
4. Среди невербальных средств мимика не значима.

55. Возможно ли несовпадение норм морали и права в обществе?

Варианты ответов

1. Нет, поскольку мораль и право выполняют, прежде всего, регулятивную функцию.
2. Да. Мораль более консервативна, не меняется как право со сменой политической власти.
3. Нет, мораль и право одного исторического периода должны соответствовать социальным отношениям.
4. **Являясь частью культуры, они содержат общие требования.**

56. Выберите верные варианты ответа. Укажите основные категории этики, на которые опирается, в том числе деловое общение

Варианты ответов:

1. **добро и зло**
2. пространство и время
3. форма и содержание
4. свобода и необходимость

57. Какая этическая категория передает оценку человеком своих нравственных качеств?

Варианты ответов:

1. совесть
2. **достоинство**
3. счастье
4. смысл жизни

58. Этическая категория, закрепленная в категорическом императиве И. Канта

Варианты ответов:

1. совесть
2. честь
3. **долг**
4. смысл жизни

59. С точки зрения понимания человека как деятельностного существа, различие между целью и смыслом жизни состоит в том, что _____

Варианты ответов:

1. различий нет, так как в любом случае человек стремится выполнить задуманное

2. проблема смысла жизни надумана философами, реально существует только цель, ради которой человек способен на многое.
3. цель указывает, к чему стремится человек, а смысл жизни – ради чего. Целей может быть много, а смысл один.
4. проблема смысла жизни порочна, вредна, поскольку отвлекает человека от насущных задач, которые необходимо ежедневно решать.

60. Деловое общение - это

Варианты ответов:

1. любое общение, в процессе которого идет обмен информацией.
2. неформальное общение, которое может быть прервано по желанию одного из собеседников.
3. **взаимодействие между людьми, в процессе которого происходит обмен информацией, направленный на решение конкретной проблемы.**
4. общение, возникающее при желании одного из собеседников.

Содержание контрольной работы для студентов очной формы обучения

Контрольная работа - одна из форм самостоятельной исследовательской работы студента. В процессе работы расширяется научно-теоретический кругозор по избранной теме, совершенствуются навыки самостоятельного изучения литературы и ее анализ.

Контрольная работа у студентов очной формы обучения проводится на аттестационной неделе. Предлагается в 2-х вариантах. На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа. Контрольная работа выполняется в письменной форме. Контрольная работа предполагает на основе изучения специальной учебной и научной литературы раскрыть содержание теоретических вопросов.

Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 4.2.

ВАРИАНТ 1

1. Специфика делового общения.
2. Коммуникативные барьеры в общении.
3. Перцептивный аспект деловой коммуникации.
4. Интерактивный аспект деловой коммуникации.
5. Речевые технологии делового общения.

ВАРИАНТ 2

1. Цели и методы ведения деловых переговоров.
2. Деловая беседа как основная форма деловых коммуникаций.
3. Классификация конфликтов.
4. Разновидности писем и особенности их составления.
5. Особенности деловой коммуникации.

.Содержание контрольной работы для студентов заочной формы обучения

Контрольная работа - одна из форм самостоятельной исследовательской работы студента-заочника. В процессе работы расширяется научно-теоретический кругозор по избранной теме, совершенствуются навыки самостоятельного изучения литературы и ее анализ.

Цель написания контрольной работы состоит в том, чтобы научить студента пользоваться литературой, привить умение популярно излагать сложные вопросы.

Контрольная работа может иметь следующую структуру: содержание, введение, изложение основного содержания темы, заключение, список использованных источников. Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 4.2.

ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

(тема выбирается по последней цифре шифра зачетной книжки. Например, если цифра 3, то на выбор одна из тем, номер которой заканчивается на 3, т.е. 3, 13, 23, 33, 43, 53, 63)

1. Специфика делового общения.
2. Коммуникативные барьеры в общении.
3. Перцептивный аспект деловой коммуникации.
4. Интерактивный аспект деловой коммуникации.
5. Речевые технологии делового общения.
6. Невербальные средства общения и их использование в бизнесе.
7. Сознательное и бессознательное в невербалике.
8. Виды делового общения в рекламном бизнесе и их характеристика.
9. Общие требования к деловой беседе и ее структура.
10. Методика подготовки и проведения деловых бесед.
11. Деловое совещание как один из видов делового общения.
12. Виды деловых совещаний и их характеристика.
13. Основные этапы подготовки к деловым переговорам.
14. Структура переговоров и основные требования к руководителю в ходе их проведения.
15. Правила делового общения по телефону.
16. Профессиональные качества ведущего совещание и стили его руководства.
17. Общее и особенное в структуре брифинга и пресс-конференции.
13. Классификация деловой корреспонденции и общие требования к деловым письмам.
14. Причины возникновения конфликта в деловых коммуникациях..
15. Структура и динамика конфликта.
16. Типы конфликтной личности и пути разрешения конфликта с ней.
17. Стили поведения участников в конфликтной ситуации.
18. Содержание понятия «деловой протокол», его составляющие.
19. Организация подготовки переговоров принимающей стороной.
20. Правила ведения телефонных переговоров и их записи.
21. Стратегия и тактика проведения переговоров.
22. Требования к культуре деловой речи.
23. Нравственная основа делового этикета.
24. Гендерные стереотипы и жизненный путь как факторы формирования навыков делового общения.
25. Управленческая этика, корпоративная этика, корпоративные кодексы.
26. Основные требования к записи бесед (переговоров).
27. Порядок проведения деловых визитов и бесед.
28. Различие между позициями и интересами на переговорах. Метод совместного рассмотрения проблемы.
29. Классификация приемов. Виды деловых приемов.
30. Психологические аспекты делового общения.
31. Этические нормы при вручении подарков.
32. Организационное и протокольное обеспечение переговоров.
33. Порядок рассылки приглашений и ответа на них.
34. Подготовка и планирование переговоров.
35. Сферы и порядок использования в деловом общении визитных карточек.
36. Некоторые тактические приемы ведения переговоров. Методы подготовки: деловая игра, составление балансных листов и “мозговая атака”.
37. Основы деловой этики в современном бизнесе. Хартия бизнеса России.
38. Стили лидерства и их влияние на деловые отношения.
39. Особенности российской деловой культуры – в прошлом и настоящем.

40. Национальные стили ведения переговоров. Кросс-культурный анализ обычаев делового общения.
41. Деловое общение как средство реализации управленческих функций руководителя.
42. Исторические предпосылки становления этики делового общения.
43. «Золотое правило этики» и характер делового общения.
44. Общие этические принципы и нормы делового общения.
45. Роль этикета и культуры поведения в бизнесе.
46. Служебный этикет как унифицированная форма общения.
47. Визитная карточка – краткий информатор о деловом партнере.
48. Правила речевого общения в бизнесе.
49. Культура и техника речи в презентации делового партнера.
50. Манера общения и имидж делового человека.
51. Понятие и виды делового общения.
52. Понятие коммуникации и виды коммуникаций.
53. Ошибки восприятия и механизмы восприятия и понимания.
54. Идентификация и эмпатия в деловом общении.
55. Приемы речевого воздействия.
56. Коммуникационные эффекты при вербальном общении.
57. Невербальное общение. Понятие, основные характеристики.
58. Системы невербальных коммуникаций.
59. Общая классификация невербальных средств общения.
60. Проксемические особенности невербального общения.
61. Кинесические средства невербального общения.
62. Просодические особенности невербального общения.
63. Такесические особенности делового общения.
64. Особенности слушания в деловой коммуникации. Барьеры, мешающие эффективному слушанию
65. Принципы группового взаимодействия
66. Способы самопрезентации.
67. Методы воздействия в деловом общении.
68. Правила конструктивной критики.
69. Правила ведения делового телефонного разговора.
70. Конфликты в процессе делового общения. Особенности управления конфликтами в организациях.

5 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.1 ФОС для **промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Русский язык и деловая коммуникация» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является *зачет*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов *к зачету* по дисциплине и теста для проведения зачета в форме компьютерного (бланкового) тестирования.

5.2 Оценивание обучающегося на зачете

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии и шкала оценивания на экзамене

Оценка по зачету	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется в случае, если студент отвечает на все вопросы, оперирует приобретенными знаниями, умениями, владеет разносторонними навыками по их применению в стандартных ситуациях.
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 1/3) знаний, умений, навыков в соответствии с планируемыми результатами обучения.

5.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Зачет проводится в письменно-устной форме, либо в форме компьютерного (бланкового) тестирования.

Оценочные материалы для проведения зачета в письменно-устной форме

При проведении зачета в письменно-устной форме составляется перечень вопросов, которые доводятся до сведения обучающихся накануне контроля.

Каждый билет включает два теоретических вопроса. Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

По результатам ответов выставляются оценки:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

На подготовку к ответу обучающемуся отводится не менее 0,5 академического часа. Возможен досрочный ответ.

Перечень вопросов к зачету

1. Деловые коммуникации как социально-психологическая проблема.
2. Структура и средства деловых коммуникаций.
3. Характеристика и содержание коммуникаций.
4. Механизмы воздействия в процессе общения.
5. Перцептивный аспект деловой коммуникации.
6. Коммуникативная сторона общения.
7. Структура и виды невербального поведения в общении.
8. Кинесические средства общения.
9. Просодические и экстралингвистические средства общения.
10. Такисические средства общения.
11. Проксимические средства общения.
12. Интерактивный аспект деловой коммуникации.
13. Психологические характеристики стилей общения.
14. Деловое общение, его виды и формы.
15. Слушание в структуре делового общения. Профессиональное слушание.
16. Активное и пассивное слушание. Техники активного слушания.
17. Характеристика манипулятивного делового общения.
18. Способы манипуляций в деловом общении. Защита от манипуляций в деловом общении.
19. Основные способы психологического воздействия: убеждение, внушение, принуждение, заражение.
20. Вопросы в споре и виды ответов.
21. Конфликты и конфликтные ситуации.
22. Понятие конфликта и его социальная роль.
23. Классификация конфликтов и их психологическая характеристика.
24. Типы поведения людей в конфликтных ситуациях.
25. Разрешение конфликтов и стратегии поведения в конфликтных ситуациях.

26. Деловое общение как средство реализации управленческих функций руководителя.
27. Виды делового общения руководителя: устные (монологические и диалогические). Стили делового общения руководителя: авторитарный, демократический, либеральный.
28. Гендерные стереотипы и жизненный путь как факторы формирования навыков делового общения.
29. Имидж современного человека и этика делового общения.
30. Культура внешности и деловой этикет.
31. Виды и формы деловой переписки.
32. Культура оформления документов в деловом общении.
33. Оценка эффективности делового общения.
34. Пути к самореализации в процессе оптимизации делового общения.
35. Национально-культурные особенности делового общения: восточная и западная традиции.

Оценочные материалы для проведения зачета в форме компьютерного (бланкового) тестирования

Для проведения зачета в форме компьютерного (бланкового) тестирования формируется банк из 60 тестовых заданий, включающих вопросы по всем разделам дисциплины, среди которых присутствуют:

- тестовые задания закрытого типа, подразумевающие под собой вопросы, каждый из которых сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых студенту необходимо выбрать один или несколько правильных.

Тестовые задания для промежуточного контроля

1. «Авторитет»; «избегание»; «непонимание» - это виды _____ барьеров в деловом общении

1. **коммуникативных**
2. интуитивных
3. подсознательных
4. психологических

2. Прямое деловое общение характеризуется:

Варианты ответов:

1. контактом, обусловленным пространственно-временной дистанцией
2. **непосредственным речевым контактом**
3. контактом, осуществляемым посредством различных средств связи
4. правильного ответа нет.

3. Чтобы дискуссия была результативной, в ней должны принимать участие:

Варианты ответов:

1. приверженцы одной позиции
2. собеседники, придерживающиеся позиции нейтралитета
3. **приверженцы противоположных точек зрения**
4. все ответы верны

4. Теория речи, искусство речи и ораторское мастерство - области знаний, которые охватывает понятие:

Варианты ответов:

1. кинесика

2. **риторика**
3. просодика
4. все ответы верны

5. Заражение, внушение, убеждение и подражание - это способы:

Варианты ответов:

1. кинесические
2. лексические
3. риторические
4. **психологические**

6. Рассеивание информации по мере получения от выступающего – это дисперсионные _____.

Варианты ответов:

1. **потери**
2. обретения
3. поиски
4. выводы

7. При внушении достижение цели определяется:

Варианты ответов:

1. эмоциональным воздействием, главный заряд которого несет слово;
2. **эффектом образа;**
3. силовым воздействием;
4. все ответы верны;

8. Коммуникативная, интерактивная и перцептивная - это взаимосвязанные стороны, которые характеризуют:

Варианты ответов:

1. тактику общения
2. стратегию общения
3. **структуру общения**
4. правильного ответа нет.

9. Уподобление себя собеседнику с целью понимания его называется:

Варианты ответов:

1. адаптацией
2. реализацией
3. **идентификацией**
4. все ответы верны

10. Видом психологической подготовки к проведению конкретных деловых переговоров является:

Варианты ответов:

1. деловое письмо
2. деловая беседа
3. **публичное выступление**
4. правильного ответа нет.

11. К негативным, часто к разрушительным действиям, приводят _____ конфликты, которые иногда перерастают в клевету, склоку и другие негативные явления, что влечет резкое снижение эффективности работы коллектива.

Варианты ответов:

1. общие
2. социальные
3. **межличностные**
4. правильного ответа нет.

12. Учет состава аудитории, содержания и характера выступления, объективная самооценка оратора – это факторы, влияющие на:

Варианты ответов:

1. **коммуникативное общение**
2. конструктивную критику
3. конфликтную ситуацию
4. все ответы верны

13. Вопросы, которые удерживают беседу в строго установленном направлении или же поднимают целый комплекс новых проблем, это вопросы:

Варианты ответов:

1. прямые
2. косвенные
3. **переломные**
4. все ответы верны

14. К невербальному общению относятся:

Варианты ответов:

1. кинесика;
2. проксемика;
3. просодика;
4. **все ответы верны**

15. Видение себя глазами партнера по общению — это:

Варианты ответов:

1. интуиция
2. догадливость
3. прозорливость
4. **рефлексия**

16. Вербальное общение осуществляется при помощи:

Варианты ответов:

1. **слов;**
2. жестов;
3. взгляда;
4. все ответы верны;

17. Выберите верный вариант ответа. Обычное приветствие в России – рукопожатие, при этом партнеры смотрят друг другу в глаза и говорят: «Здравствуйте!». Имеет ли данное приветствие общезначимый характер для всех социальных групп?

Варианты ответов:

1. **Да, ведь оно свидетельствует об открытости человека.**
2. Да, рукопожатие издавна используется в качестве приветствия и означает готовность человека к общению.
3. Нет. Такая процедура представителями других народов может быть воспринята как оскорбление.

4. Рукопожатие имеет древнюю историю, оно себя утвердило в качестве приветствия.

18. Чтобы определить, понимает ли вас собеседник и находится на одном с вами социально-психологическом уровне, следует использовать вопросы

Варианты ответов:

1. **контрольные**
2. провокационные
3. встречные
4. иллюстрирующие

19. При взаимодействии с людьми с инвалидностью

Варианты ответов:

1. **должны соблюдаться общепризнанные нравственно-правовые принципы общения**
2. уменьшить контактную зону
3. нужно указать им на их особенности
4. нет правильного ответа

20. Верно ли, что принцип гуманности основывается на таких ценностях, как вежливость, тактичность, скромность, чуткость, внимательность, точность.

Варианты ответов:

1. **верно**
2. неверно

21. Формой проявления бестактности является

Варианты ответов:

1. неуместная шутка
2. разговор, который может вызвать неприятные ассоциации
3. усмешки
4. **все ответы верны**

22. Способ обращения с другими людьми, употребляемые в речи выражения, интонация, характерные для человека походка, жестикуляция, мимика характеризуют

Варианты ответов:

1. обычай
2. традиции
3. **манеры**
4. моду

23. Позы участников деловой беседы выражают

Варианты ответов:

1. заинтересованность друг в друге
2. зависимость или открытость
3. готовность к общению
4. **все ответы верны**

24. Необходимый инструмент поддержания нормальных служебных отношений и трудовой дисциплины:

Варианты ответов:

1. обращение на «ты»
2. **обращение на «вы»**
3. не имеет значение форма обращения
4. все ответы верны

25. В деловой этике преобладание оценки деятельности подчиненных, а не их личностных качеств, признание индивидуальности партнеров по общению, открытость для критики, самокритичность — это проявление принципа ...

Варианты ответов:

1. добра
2. вежливости
3. **справедливости**
4. порядочности

26. Подход, когда ваши идеи согласуются с идеями других, учитывается мнение всех участников совещания — такое ведение совещания предполагает:

Варианты ответов:

1. **дипломатический стиль**
2. демократичный стиль
3. аристократичный стиль
4. артистичный стиль

27. Во время публичного выступления интерес слушателей должен:

Варианты ответов:

1. не изменяться
2. уменьшаться
3. **расти**
4. нет правильного ответа

28. За счет невербальных средств общения осуществляется:

1. **60-80% коммуникаций**
2. 10-20 % коммуникаций
3. половина коммуникаций
4. 30 % коммуникаций

29. Дискриминация — это

Варианты ответов:

1. термин, не имеющий отношения к деловому общению
2. негативное отношение ко всем коллегам
3. ровное отношение ко всем людям, не смотря на их различия
4. **негативное отношение к определенным социальным группам (к инвалидам, старикам, бедным и т.п.)**

30. К содержанию деловых писем предъявляются следующие требования:

Варианты ответов:

1. точность и ясность изложения мыслей;
2. краткость, отсутствие лишних слов и пустых фраз;
3. корректность и грамотность;
4. **все ответы верны;**

31. В служебной переписке употребляются многие виды писем, различающихся по своим целям и характеру:

Варианты ответов:

1. письма-извещения
2. письма-напоминания
3. письма-приглашения

4. все ответы верны

32. Одной из составляющих делового этикета является _____

Варианты ответов:

1. деловой протокол
2. деловая записка
3. деловая приписка
4. все ответы верны

33. Визитные карточки, используемые в деловых контактах, бывают

Варианты ответов:

1. именными
2. корпоративными
3. персональными
4. все ответы верны

34. Верно ли, что отсутствие обращения в служебном письме за рубежом, считается нарушением норм делового этикета.

Варианты ответов:

1. верно
2. неверно

35. Основной целью делового письма является

Варианты ответов:

1. стремление передать разнообразные смыслы и вариативные условия в рамках одного предложения
2. витиеватое изложение со сложносочиненными конструктами
3. только соблюдение субординации
4. нет правильного ответа

36. Резюме – это

Варианты ответов:

1. сложносочиненный текст
2. информация о специалисте, изложенная как можно более кратко
3. синоним похвале
4. пережиток современных деловых отношений

37. При составлении протокола должна быть обеспечена:

1. актуальность времени
2. его юридическая полноценность
3. сохранность
4. нет жестких требований к форме протокола

38. Выберите верный вариант ответа. Существуют ли различия деловых отношений в разных культурах?

Варианты ответов:

1. нет, этикетные формы поведения в бизнесе везде одинаковы.
2. в деловых отношениях важны национальные особенности поведения.
3. этикетные формы поведения зависят от ситуации, но не от национальных особенностей.
4. принципы деловой этики, сформулированные в Декларации Ко, являются международными и от национальных особенностей не зависят.

39. Деловые люди должны уметь пользоваться риторическим инструментарием, т.е. обладать набором коммуникационных _____

Варианты ответов:

1. **эффектов**
2. конструктов
3. аспектов
4. моментов

40. Предконфликтная стадия:

Варианты ответов:

1. **формирование каждой стороной стратегии участия в конфликте**
2. снятие или разрешение конфликта
3. завершение противостояния между конфликтующими сторонами
4. предполагает взаимные уступки

41. Для создания позитивного психологического климата на совещании необходимо:

Варианты ответов:

1. **не допускать недоброжелательного тона на выступлениях участников и руководителя**
2. пресекать агрессивные реплики со стороны участников
3. навязывать свою позицию, особенно руководителю, авторитет которого может сказаться на эффективности выступления
4. все ответы верны

42. Какая из представленных позиций должна быть обязательно учтенной в процессе подготовки переговоров?

Варианты ответов:

1. выбор прически
2. выбор деловых костюмов
3. **подготовка документов, подбор специалистов в состав делегации т.д.**
4. уточнение погодных условий

43. Для проведения переговоров имеет значение _____

Варианты ответов:

1. способ размещения делегатов за столом переговоров.
2. в случае невозможности достижения цели переговоров возможно использование критики партнеров, а так же скрытых угроз, что, возможно, заставит их изменить свое решение.
3. **активно слушать и открыто интересоваться проблемами и достижениями партнера.**
4. для укрепления доверия возможно принижение собственных достижений.

44. Метод «бумеранга»...

Варианты ответов:

1. представляет собой прямое обращение к собеседнику и ознакомление его с фактами и сведениями, являющимися основой доказательства;
2. **дает возможность использовать аргументы собеседника против него самого;**
3. предполагает обстоятельное обсуждение наиболее слабых мест в позиции партнера, чтобы он сам понял необходимость ее изменения.
4. нет правильного ответа

45. С точки зрения делового этикета на телефонный звонок нужно отвечать:

Варианты ответов:

1. **сразу**

2. после 5-го звонка
3. до 4-го звонка
4. выждав несколько минут

46. Если во время беседы с посетителем звонит телефон, необходимо

Варианты ответов:

1. отвлекаясь от беседы, ответить на звонок
2. **попросить звонившего перезвонить позже**
3. проигнорировать звонок
4. продолжить беседу с одновременным ответом на телефонный звонок

47. Для успешного публичного выступления необходимы:

Варианты ответов:

Варианты ответов:

1. контакт со слушателями
2. информация для передачи аудитории
3. доступность передаваемой информации
4. **все ответы верны**

48. Осознаваемая причина действий и поступков личности определяются как...

Варианты ответов:

1. задача
2. цель
3. миссия
4. **мотив**

49. Уверенность в своей правоте не дает права повышать голос, перебивать собеседников или игнорировать чужое мнение. Верно ли утверждение?:

Варианты ответов:

1. нет, нужно отстаивать позицию
2. **да, это нарушение этикетных правил**
3. все зависит от обстоятельств
4. нет правильного ответа

50. Со всеми людьми, независимо от принадлежности их к определенной социальной группе, необходимо выстраивать профессиональную деятельность на основе позиции:

Варианты ответов:

1. не злоупотребляйте критикой,
2. не унижайте достоинства людей,
3. будьте самокритичны
4. **все позиции верны**

5.4 Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы универсальные компетенции: УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Социальная психология

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Социальная психология» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2 КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций и индикаторов их достижения, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает виды, структуру, динамические процессы малой группы, особенности групповой деятельности УК-3.2. Умеет организовывать социальное взаимодействие в команде для достижения поставленных целей в проекте УК-3.3. Владеет навыками реализации ролей в командной работе для достижения поставленных целей
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	УК-6.1. Знает основные приемы эффективного управления собственным временем;

	течение всей жизни	основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2. Умеет ставить и достигать личные и профессиональные цели, планировать и реализовывать индивидуальные программы саморазвития УК-6.3. Владеет навыками построения траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- стратегии и технологии командной работы и командообразования;
- закономерности построения моделей саморазвития, профессионального определения и образования;

Уметь:

- определять свою роль в системе социального взаимодействия;
- формировать стратегию поведения в командной работе;
- реализовывать базовые социально-психологические подходы к пониманию моделей развития личности, смысловых ориентаций человека;

Владеть:

- навыками определять свою роль в командной работе;
- навыками обеспечения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
- способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей

3 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2 Критерии для текущего контроля

РПД для студентов очной формы обучения предусмотрено выполнение одного теста, проведение устных опросов и выступление с докладом. Задания для теста представлены ниже.

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

РПД для студентов заочной и очно-заочной формы обучения предусмотрено выполнение и защита контрольной работы.

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового).

Критерии для оценивания устного опроса

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Критерии для оценивания теста

Оценка «отлично» выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов теста.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент правильно ответил на 60-74% вопросов теста.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент правильно ответил менее, чем на 60% вопросов теста.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль для студентов очной формы обучения организуется в форме выступления с докладом, ответов у доски.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль для студентов заочной формы обучения организуется в форме проверки выполнения контрольной работы и ее защиты.

Критерии для оценивания доклада

Оценивание доклада осуществляет преподаватель. Оценивается системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичное выступление.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент выполнил все требования к докладу: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил основные требования к докладу, но при этом допустил недочёты: имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент существенно отступил от требований к докладу: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии для оценивания контрольной работы

Выполнение контрольной работы оценивается по следующим критериям: правильность выполнения задания, аккуратность в оформлении работы, использование источников литературы, своевременная сдача выполненного задания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент ответил на все вопросы контрольной работы правильно и аккуратно, использовал при выполнении материалы лекций и указанные преподавателем источники литературы, задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если в ответах на вопросы присутствуют несущественные ошибки, либо все задания выполнены правильно, но неаккуратно оформлены, при этом студентом использованы материалы лекций и указанные преподавателем источники литературы, задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если в ответах на вопросы присутствуют существенные ошибки, являющиеся следствием недостаточной проработки материалов лекций и указанных преподавателем источников литературы, при этом контрольная работа выполнена и сдана в срок.

Контрольная работа, не выполненная в срок, не оценивается.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по активной работе на практических занятиях, своевременной сдаче теста и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации.

4.3 Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

Вопросы для устного опроса на лекциях и практических занятиях

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин. Устный опрос проводится также на практических занятиях.

Раздел 1. Предмет и задачи социальной психологии как отрасли психологической науки.

1. Суть и содержание четырех основных подходов к предмету социальной психологии (бихевиоризм, когнитивизм, неофрейдизм, символический интеракционизм).
2. Структура социальной психологии как науки.
3. Методология социальной психологии.
4. Значение социально-психологических знаний для профессиональной деятельности.

Раздел 2. Социально-психологические факторы деятельности личности.

Личность и общество.

1. Понятие и виды социализации личности. Вторичная социализация и профессиональное самоопределение.
2. Теории потребностей. Теория потребностей А. Маслоу. Разумные и неразумные, истинные и ложные потребности.
3. Понятие деятельности, виды деятельности.
4. Социальный статус личности. Виды статусов. Статусный набор.
5. Понятие социальной роли. Ролевой набор. Социально-антропологические факторы профессионального развития личности.
6. Теории развития личности – З. Фрейд, Ч. Кули, Дж. Г. Мид, Ж. Пиаже, А. Маслоу.
7. Современные социологические теории личности. Общность и личность. Системные качества личности работника как предпосылки успешной профессиональной деятельности

Раздел 3. Социальное и профессиональное взаимодействие.

1. Понятие и структура социального действия.
2. Теории социального действия. Теории межличностного взаимодействия. Девиация. Теории девиации. Теория аномии Э. Дюркгейма. Теория аномии Р. Мертона. Теория стигматизации.
3. Социальный контроль. Методы контроля.
4. Теории коллективного поведения. Социальные движения. Системные качества личности работника как предпосылки успешной профессиональной деятельности.
5. Проблемы и пути формирования способностей и профессиональных навыков личности в современном обществе.

Раздел 4. Конфликты и деструктивное поведение.

1. Понятие «конфликта». Виды конфликтов.
2. Конфликтогены и конфликтная личность. Типы конфликтных личностей, связь с профессиональной деятельностью.
3. Способы и тактики поведения в конфликтных ситуациях.
4. Организационно-управленческие аспекты предупреждения деструктивного поведения в профессиональной сфере.

Раздел 5. Профессиональное самоопределение личности. Понятие профессионального самоопределения личности.

1. Профессиональное определение в системе самосознания и мировоззрения личности.
2. Профессиональное самоопределение и идентификация личности. Аксиология профессионального самоопределения личности.
3. Профессиональное самоопределение и карьера личности. Педагогические приемы развития личности и профессионального самоопределения. Педагогическое воздействие личности и коллектива.
4. Социокультурные факторы профессионального самоопределения личности.
5. Значение профессионального самоопределения личности в период глобализации и модернизации общества.

Раздел 6. Профессионализм и основные направления профессионального развития личности.

1. Профессиональная деятельность как сфера реализации личности.
2. Профессия в системе общественного бытия. Профессиональная компетентность.
3. Профессиограмма как система признаков, соответствующих той или иной профессии.
4. Карьера и уровни в профессии.
5. Особенности профессий технологических специальностей.

Раздел 7. Основные процессы динамики малых групп: социально-психологические аспекты

1. Групповые и личностные компоненты структуры малой группы. Общая

характеристика динамических процессов в малой группе. 2. Основные концепции развития малой группы. Феномен группового давления

3. Трудовой коллектив как агент профессиональной социализации личности.

4. Проблема групповой сплоченности в социальной психологии.

5. Организационная культура как фактор профессионального развития личности.

Раздел 8. Мотивационные основы профессионального развития личности. Понятие профессиональной деформации.

1. Понятие «мотива». Мотив в структуре профессиональной деятельности. Мотивы личности и профессиональное развитие.

2. Мировоззренческие и психологические компоненты профессиональных мотивов личности. Исторические и социокультурные аспекты формирования профессиональных мотивов личности.

3. Системный и деятельностный подходы к классификации мотивов профессионального развития. Сущность профессиональной деформации - влияние исполнения профессиональной роли у человека изменяет те или другие свойства личности.

4. Профессиональный тип личности и его проявления вне профессиональной сферы.

5. Классификации признаков профессиональной деформации, глубина деформированности личности; степень широты деформированности личности; степень устойчивости проявлений деформации; скорость наступления профдеформации. Причины профессиональной деформации.

Темы докладов для публичного выступления на практических занятиях

По данной дисциплине магистрантом может быть подготовлен доклад. Тема доклада определяется преподавателем с учетом пожеланий магистранта.

Доклад (реферат) – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса. Обычно доклад (реферат) имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Перечень тем докладов

1. Характеристика методов психологического изучения профессий.
2. Направления изучения профессиональной деятельности.
3. История развития психология труда в России.
4. Основные физиологические характеристики трудовой деятельности.
5. Классификация видов трудовой деятельности.
6. Сенсорное обеспечение трудовой деятельности.
7. Деятельность в системе человекознания Б. Г. Ананьева.
8. Коллективный труд в теории деятельности А. Н. Леонтьева.
9. Анализ трудовой деятельности в условиях реального производства. Оптимизация труда в системе Ф. Тейлора.
10. Психотехника - наука о практическом применении психологии в 20-е годы XX века.
11. Теоретико-методологические проблемы в психотехники.
12. Эргономика как отрасль научного знания: основные направления и функции.
13. Профессиональная адаптация личности.
14. Когнитивные и регулятивные процессы в профессиональной деятельности.
15. Профессиональная идентичность личности. Профессия как общность.
16. Индивидуальный стиль деятельности личности.

17. Акмеологический подход в исследовании развития профессионала.
18. История химического и политехнического образования в России.
19. Профессиональные способности и профессиональное мастерство личности.
20. Компетентность и компетенции личности. Ключевые и профессиональные компетенции.
21. Инициатива и ответственность как компоненты профессиональной компетентности личности.
22. Успех в труде как основа чувства собственной значимости.
23. Сравнительная характеристика мотивационных теорий личности в психологии.
24. Система внешних и внутренних мотивационных факторов труда.
25. Профессиональная направленность личности.
26. Самоактуализация личности как высший уровень потребностей личности. Мотивация, самооценка и уровень притязаний
27. Развитие проблематики мотивации достижения в теории совершенствования А. Адлера.
28. Конфликты в профессиональной деятельности. Конфликтогены, виды конфликтных личностей.

Содержание тестовых материалов

1. Комплекс свойств личности, обеспечивающий высокий уровень самоорганизации профессиональной деятельности:
 - а) профессиональное мастерство +
 - б) профессиональная компетентность
 - в) профессиональное становление
2. Специфический вид человеческой активности называется:
 - а) рефлексом
 - б) деятельностью +
 - в) сознанием
3. Учение о типах высшей нервной деятельности принадлежит:
 - а) Леонгарду
 - б) Юнгу
 - в) Павлову +
4. Способности:
 - а) индивидуально-психологические особенности человека, отвечающие требованиям данной деятельности +
 - б) врожденные анатомо-физиологические особенности мозга и нервной системы
 - в) совокупность задатков, которые человек получает при рождении
5. Характер человека проявляется в:
 - а) пластичности, ригидности, реактивности, темпе психических реакций
 - б) интроверсии, экстраверсии, тревожности, импульсивности
 - в) его отношения к себе, людям, деятельности, вещам +
6. Задатки:
 - а) сочетание способностей, дающее человеку возможность успешно выполнять деятельность
 - б) врожденные анатомо-физиологические особенности мозга и нервной системы +

в) индивидуально-психологические особенности человека, отвечающие требованиям данной деятельности

7. Совокупность индивидуальных особенностей, характеризующих динамическую и эмоциональную стороны поведения человека, его деятельности и общения:

- а) впечатлительность
- б) активность
- в) темперамент +

8. У одаренных детей есть ярко выраженная склонность к умственному труду, стремление к постоянному поглощению новых знаний, новой информации. Кому из психологов принадлежит это утверждение:

- а) Лейтес +
- б) Рубинштейн
- в) Ананьев

9. Для волевого действия не характерно:

- а) преодоление субъективных препятствий
- б) непосредственное удовольствие, полученное в процессе его исполнения
- в) приложение сознательных усилий +

10. Склонность:

- а) такое отношение к предмету, при котором наше внимание постоянно направлено на этот объект
- б) направленность личности на определенное занятие +
- в) оба варианта верны
- г) нет верного ответа

11. Человека как субъекта деятельности характеризует его:

- а) активность +
- б) конституция
- в) межполушарная асимметрия

12. Интерес:

- а) направленность личности на определенное занятие
- б) такое отношение к предмету, при котором наше внимание постоянно направлено на этот объект +
- в) оба варианта верны
- г) нет верного ответа

13. Целостная психологическая структура, формирующаяся в процессе жизни человека на основе усвоения им общественных норм сознания и поведения:

- а) личность +
- б) индивидуальность
- в) индивид

14. К какому виду способностей относится хорошая память:

- а) общие способности +
- б) специальные способности

- в) оба варианта верны
- г) нет верного ответа

15. Свойство внимания, с которым связана возможность одновременного успешного выполнения двух и более различных видов деятельности называется:

- а) распределением +
- б) переключением
- в) способностями

16. Структурные элементы деятельности – привычка:

- а) полностью автоматизированные компоненты действий
- б) компонент действия, в основе которого лежит определённая потребность +
- в) это способы успешного выполнения действия

17. Индивидуально своеобразные свойства психики, определяющие динамику психической деятельности человека:

- а) способностями
- б) характером
- в) темпераментом +

18. Структурные элементы деятельности – навыки:

- а) компонент действия, в основе которого лежит определённая потребность
- б) полностью автоматизированные компоненты действий +
- в) это способы успешного выполнения действия

19. Уровень обученности и подготовленности к выполнению определенного вида деятельности по полученному направлению подготовки или специальности называется:

- а) специальностью
- б) конкурентоспособностью
- в) квалификацией +

20. Структурные элементы деятельности – умения:

- а) компонент действия, в основе которого лежит определённая потребность
- б) это способы успешного выполнения действия +
- в) полностью автоматизированные компоненты действий

21. Системное социальное качество, приобретаемое индивидом в деятельности и общении, обозначается понятием:

- а) личность +
- б) мотивация
- в) темперамент

22. Вид деятельности — общение:

- а) процесс систематического овладения знаниями, навыками, умениями
- б) процесс установления и развития контактов между людьми +
- в) вид деятельности в условных ситуациях, имитирующих реальные, в которых усваивается общественный опыт

23. Внимание связано с:

- а) сосредоточением на объекте наибольших аналитико-синтетических усилий
- б) реконструированием образа действительности
- в) отбором существенных для деятельности объектов +

24. Активность как всеобщая характеристика живого получила в человеческом обществе название:

- а) сознание
- б) деятельность +
- в) реакция

25. Психический процесс создания образов, включающий предвидение конечного результата предметной деятельности, называется:

- а) ощущением
- б) медитацией
- в) воображением +

26. В психологическую структуру деятельности не входит понятие:

- а) операция
- б) поступок +
- в) действие

27. Восприятием называется психический процесс, суть которого в:

- а) отражении в сознании человека предметов или явление в совокупности его свойств +
- б) абстрактном отражении предметов и явлений материального мира
- в) опосредованном отражении отдельных свойств физических объектов

28. Способ выполнения действия, ставший в результате упражнений автоматизированным:

- а) привычка
- б) умение
- в) навык +

29. Процесс развития психики от раздражимости у простейших до сознания человека называется:

- а) филогенезом +
- б) онтогенезом
- в) социогенезом

30. Способ выполнения действий называется:

- а) деятельностью
- б) операцией +
- в) квазидействием

31. По мере приобретения индивидуального опыта происходит развитие ведущих профессионально-важных качеств ПВК на этапе:

- а) социализации
- б) первичной профессионализации +
- в) актуализации

32. Побуждают человека к деятельности, направленной на создание предметов домашнего обихода, различных вещей и инструментов непосредственно в виде продуктов, обслуживающих естественные потребности, мотивы

- а) практические
- б) духовные
- в) материальные +

33. Побуждения к деятельности, связанные с удовлетворением потребностей человека, — это:

- а) интерес
- б) мотив +
- в) действие

34. Поиск и выбор профессии, освоение профессии, социальная и профессиональная адаптация, выполнение профессиональной деятельности — это стадии ...

- а) актуализации
- б) деградации
- в) профессионализации +

35. Полезные действия по удовлетворению тех или иных потребностей людей — это:

- а) практические действия
- б) обслуживающие действия +
- в) помогающие действия

36. Непосредственными, личными отношениями занимается _____ этика.

- индивидуальная

37. Неуклонное совершенствование орудий труда, устранение аварийных ситуаций, совершенствование и познание особенностей самого человека в труде, раскрытие и учет его физиологических, биологических, социальных, психологических и других свойств — это _____ профессиональной деятельности.

- задачи

38. Обеспечить удержание или перемещение своего тела, то есть решить двигательную задачу, — это цель _____ действий.

- двигательных

39. Обособленность видов трудовой деятельности — это _____ труда.

- разделение

40. Обследование состояния здоровья и степени развития психологических характеристик личности в соответствии с требованиями профессии является _____ функцией профконсультации.

- диагностической

41. Наличие результатов, итогов труда, которые могут быть позитивными (запланированными) и негативными (неожиданными), — это _____ труда.

- результативность

42. Научно обоснованная система мероприятий, призванная подготовить личность к общественно полезному труду, оказать ей помощь в выборе профессии в соответствии с ее интересами, склонностями и способностями и с учетом потребностей рынка труда, называется профессиональной

- ориентацией

43. Научно обоснованное исправление ошибок профессионального самоопределения личности, а также профориентация, профессиональная консультация и начальный профотбор тех лиц, которые, потеряв работу в силу тех или иных причин, хотели бы выбрать другую профессию и специальность, называется профессиональной

- переориентацией

44. Направление психологии, изучающее трудовую деятельность, называется...

- а) инженерной психологией;
- б) психологией труда; +
- в) психологией массовых коммуникаций.

45. Кто является основоположником современной отечественной психологии труда?

- а) Е.А. Климова; +
- б) И.М. Сеченов;
- в) Р.В. Габдреев.

46. Какие методы являются основными методами психологии труда?

- а) биографический метод исследования и метод психологического моделирования;
- б) методы тестирования;
- в) наблюдение и эксперимент. +

47. Предмет психологии труда – это...

- а) психологические особенности деятельности человека в трудовых условиях; +
- б) труд как специфическая активность человека, идентифицирующего себя с определенным профессиональным сообществом;
- в) психические закономерности деятельности и личности человека в области правовых отношений.

48. Что является общим методом психологии труда?

- а) анализ продуктов трудовой деятельности;
- б) эксперимент; +
- в) хронометраж.

49. В психологии труда труд – это...

- а) целесообразная, формально материальная и нематериальная, орудийная деятельность человека, направленная на удовлетворение потребностей индивида и общества; +
- б) подчиненная определенному мотиву целенаправленная активность субъекта, обеспечивающая удовлетворение каких-либо потребностей;
- в) активное взаимодействие с окружающей действительностью, в ходе которого живое существо целенаправленно воздействует на объект.

50. Что изучает психология труда?

- а) социально-психологические факторы, влияющие на человека, социальную среду, психологический микроклимат коллектива

б) психологические закономерности, психические процессы и свойства личности в их взаимосвязи с предметом и орудиями труда, с физической и социальной средой +
в) процессы и средства информационного взаимодействия между человеком и машиной, а также техническими средствами автоматизации.

51. Какой статус психология труда как наука имеет на данный момент?

- а) часть инженерной психологии
- б) отрасль возрастной и юридической психологии
- в) самостоятельная отрасль психологии. +

52. Что является объектом психологии труда?

- а) труд как специфическая активность человека, идентифицирующего себя с определенным профессиональным сообществом +
- б) психологическая сущность трудовой деятельности, особенности личности работающего и его взаимодействие с производственной средой
- в) взаимодействие в системе «Человек – Машина».

53. Психология труда изучает человека как...

- а) способ осуществления труда;
- б) основу трудового процесса;
- в) участника трудового процесса. +

54. Профессиограмма деятельности юриста включает в себя следующие стороны:

- а) социальную, поисковую, аналитическую, прогностическую, коммуникативную, организационную;
- б) социальную, поисковую, реконструктивную, коммуникативную, организационную и удостоверительную; +
- в) поисковую, реконструктивную, коммуникативную, морально-нравственную, деятельностно-ролевую характеристику.

55. Профессиограмма – это...

- а) описание психологических характеристик определенной профессиональной деятельности, которое раскрывает совокупность личностных и психофизических особенностей сотрудника;
- б) описание особенностей конкретной профессии, раскрывающее специфику профессионального труда и требований, которые предъявляются к специалисту; +
- в) Соответствие индивидуальных качеств человека требованиям профессии, способность работника эффективно осуществлять деятельность.

Содержание контрольной работы для студентов очной формы обучения

Контрольная работа - одна из форм самостоятельной исследовательской работы студента. В процессе работы расширяется научно-теоретический кругозор по избранной теме, совершенствуются навыки самостоятельного изучения литературы и ее анализ.

Контрольная работа предлагается в 2-х вариантах. На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа. Контрольная работа выполняется в письменной форме. Контрольная работа предполагает на основе изучения специальной учебной и научной литературы раскрыть содержание теоретических вопросов.

Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 4.2.

Примеры контрольной работы

1 ВАРИАНТ

1. Выразите в обобщенных формулировках смысл психологических семантических конструкторов: личность и работник; деятельность и профессионализм.
2. Проведите сравнительный анализ социальной и профессиональной социализации.
3. Приведите примеры влияния разных типов конфликтной личностей на профессиональное развитие.

2 ВАРИАНТ

1. Дайте определение категориальной связке «система знаний» - «социальный институт» - «наука».
2. Проведите сравнительный анализ социального и профессионального взаимодействия
3. Приведите классификацию вариантов выхода из конфликтных ситуаций.

Содержание контрольной работы для студентов заочной формы обучения

Контрольная работа - одна из форм самостоятельной исследовательской работы студента-заочника. В процессе работы расширяется научно-теоретический кругозор по избранной теме, совершенствуются навыки самостоятельного изучения литературы и ее анализ.

Цель написания контрольной работы состоит в том, чтобы научить студента пользоваться литературой, привить умение популярно излагать сложные мировоззренческие вопросы.

Контрольная работа может иметь следующую структуру: содержание, введение, изложение основного содержания темы, заключение, список использованных источников.

Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 4.2.

Тема контрольной работы определяется обучающимся по последней цифре шифра зачетной книжки.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

(тема выбирается по последней цифре шифра - одна из 9)

1. Поведение и социальные установки: взаимосвязь и взаимообусловленность.
2. Понятие «Личность» в социальной психологии
3. Социализация и социальный конфликт
4. Социальная сфера жизни общества
5. Питирим Сорокин как историк социологии
6. Социально-психологические концепции религиозного мировоззрения и сознания
7. Огюст Конт как основатель позитивной науки об обществе
8. Культуры: социально-психологический аспект
9. История социальной психологии как области знания
10. Социология Эмиля Дюркгейма
11. Гражданское общество и политика
12. Социология гендерных отношений
13. Молодёжь как социально-психологическая группа. Молодёжная субкультура
14. Социология молодёжи
15. Жизненные планы, ценностные ориентации и моральный облик молодёжи
16. Общая характеристика жизненного пути личности как пространственно-временного процесса. Личность как субъект жизненного пути.
17. Понятие и структура субъективной картины жизненного пути.
18. Психологические механизмы развития личности на жизненном пути: биографическое мышление, автобиографическая память, жизненный выбор.
19. Психологические критерии зрелой личности. Зрелость личности и личностный застой.
20. Риски стагнации и деградации на профессиональном пути.
21. Профессионально-личностное развитие в структуре жизненного пути.

22. Профессионально-важные качества личности специалиста.
23. Факторы профессионально-личностного роста субъекта трудовой деятельности.
24. Умение управлять собственной жизнедеятельностью как важнейший фактор профессионально-личностного роста.
25. Значимость личностного развития для профессионального совершенствования и карьерного роста.
26. Подходы к выделению критериев личностного роста в теоретических концепциях психологии.
27. Роль направленности на саморазвитие в профессиональном самосовершенствовании специалистов социальной сферы.
28. Саморазвитие как стратегия профессионально-личностного развития.
29. Самосовершенствование как направленность профессионально-личностного развития.
30. Направленность на саморазвитие как атрибут зрелой личности профессионала.
31. Психологические ресурсы стрессоустойчивости и профессионально-личностными трудностями на пути профессионально-личностного развития.
32. Практики психологической помощи и самопомощи в сфере личностного роста и сопровождения профессионально-личностного развития.
33. Методические средства для оценки характеристик саморазвивающейся личности, методики оценки опыта и ресурсов саморазвития.
34. Методики оценки и проектирования профессионально-личностного развития жизненном пути.
35. Бедность как социально-психологическое явление
36. Средства массовой информации. Роль СМИ в жизни общества
37. Основные понятия социологии труда
38. Социология и психология семейно-брачных отношений
39. Социально-психологические проблемы образования
40. Образование как социальный феномен
41. Теория социальной мобильности (П. Сорокин).
42. Структурный функционализм (Т. Парсонс, Р. Мертон).
43. Символический интеракционизм (Дж. Мид, Г. Блумер).
44. Теории социального обмена (Дж. Хоманс, П. Блау).
45. Теории социального конфликта (Р. Дарендорф, Л. Козер).
46. Причины и особенности кризисного развития современной культуры.
47. Человек как биосоциальная система. Понятие о биологической и культурной эволюции.
48. Индивид-индивидуальность-личность
50. Социальная среда, активность и социализация личности.
51. Социализация как социокультурный процесс: его особенности и стадии.
52. Ценностные ориентации личности.
53. Социологические концепции личности.
54. Институт семьи и институт брака. Современная семья.
55. Проблема лидерства в семье.
56. Теории развития личности.
57. Социальная политика России в условиях формирования социального государства.
58. Психологические механизмы развития личности на жизненном пути: биографическое мышление, автобиографическая память, жизненный выбор.
59. Психологические критерии зрелой личности. Зрелость личности и личностный застой.
60. Методики оценки и проектирования профессионально-личностного развития жизненного пути.
61. Риски стагнации и деградации на профессиональном пути.
62. Понятие и структура субъективной картины жизненного пути.

63. Ресурсность профессионального развития: социально-экономический уровень родителей, свойства индивида, его профессиональные возможности;
64. Развитие и реализация «Я-концепции», взаимодействие «Я-концепции» и реальности, исполнение профессиональных ролей.
65. Стратегии профессиональной адаптации.
66. Психологическая модель профессии.
67. Стадии профессионального развития личности. Фазы развития профессионала по Е.А. Климову.
68. Способы совладания с прокрастинацией: самомотивация.
69. Тайм-менеджмент и самодисциплина.
70. Манипуляции как социально-психологическое давление. Газлайтинг.
71. Аномия как социально-психологическое явление: причины, риски для общественного развития.
72. Комформность и ассертивность.
73. Самопрезентация как фактор формирования впечатления о коммуникаторе и реципиенте
74. Социальная психокоррекция коммуникативных нарушений. Гештальтгруппы.
75. Социальная психокоррекция коммуникативных нарушений. Группы встреч.
76. Социальная психокоррекция коммуникативных нарушений. Группы терапии искусством.
77. Социальная психокоррекция коммуникативных нарушений. Группы тренинга умений.
78. Социальная психокоррекция коммуникативных нарушений.
79. Психодрама. Социальная психокоррекция коммуникативных нарушений.
80. Социально-психологические механизмы общения. Виды коммуникативных барьеров.
81. Социально-психологические особенности формирования Я-концепции.
82. Социально-психологические регуляторы принятия личностью информации.
83. Социально-психологические факторы формирования устойчивой картины мира.
84. Стихийные группы и массовые движения.
85. Формирование и диагностика профессиональной направленности учащихся.
86. Проблема социальной взаимопомощи.
87. Психоаналитическая концепция массового сознания.
88. Методы исследования в социальной психологии
89. Индивидуально-психологические особенности, детерминирующие социальную фрустрацию личности
90. Воля, свобода и необходимость как предмет социальной психологии. Волюнтаризм как явление.

5 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.1 ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Социальная психология» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является *зачет с оценкой*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов *к зачету с оценкой* по дисциплине и теста для проведения зачета с оценкой в форме компьютерного (бланкового) тестирования

5.2 Оценивание обучающегося на зачете с оценкой

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии и шкала оценивания на зачете с оценкой

Оценка зачета с оценкой	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«отлично»	Оценка «отлично» выставяется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; отвечает на все задания билета, свободно владеет терминологией, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставяется обучающемуся, если он оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности в терминологии, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставяется обучающемуся, если он допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставяется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

5.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится в письменно-устной форме, либо в форме компьютерного (бланкового) тестирования.

Перечень вопросов и форма билета доводится до сведения обучающегося накануне контроля.

На подготовку к ответу обучающемуся отводится не менее 1 академического часа. Возможен досрочный ответ.

Билеты включают в себя:

- два теоретических вопроса;

Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

По результатам ответов выставяются оценки:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Теоретические вопросы к зачету с оценкой

1. Концепция комплексного человекознания Б.Г. Ананьева. Уровни личности и субъекта деятельности в структуре свойств индивидуальности.
2. Общая характеристика жизненного пути личности как пространственно-временного процесса. Личность как субъект жизненного пути.
3. Понятие и структура субъективной картины жизненного пути.
4. Психологические механизмы развития личности на жизненном пути: биографическое мышление, автобиографическая память, жизненный выбор.
5. Психологические критерии зрелой личности. Зрелость личности и личностный застой.

6. Риски стагнации и деградации на профессиональном пути.
7. Профессионально-личностное развитие в структуре жизненного пути.
8. Профессионально-важные качества личности специалиста.
9. Факторы профессионально-личностного роста субъекта трудовой деятельности.
10. Умение управлять собственной жизнедеятельностью как важнейший фактор профессионально-личностного роста.
11. Значимость личностного развития для профессионального совершенствования и карьерного роста.
12. Подходы к выделению критериев личностного роста в теоретических концепциях психологии.
13. Роль направленности на саморазвитие в профессиональном самосовершенствовании специалистов социальной сферы.
14. Саморазвитие как стратегия профессионально-личностного развития.
15. Самосовершенствование как направленность профессионально-личностного развития.
16. Направленность на саморазвитие как атрибут зрелой личности профессионала.
17. Психологические ресурсы стрессоустойчивости и профессионально-личностными трудностями на пути профессионально-личностного развития.
18. Практики психологической помощи и самопомощи в сфере личностного роста и сопровождения профессионально-личностного развития.
19. Методические средства для оценки характеристик саморазвивающейся личности, методики оценки опыта и ресурсов саморазвития.
20. Методики оценки и проектирования профессионально-личностного развития жизненным путем.
21. Потребности человека. Понятие потребностей, классификации потребностей. Иерархическая теория потребностей А. Маслоу.
22. Понятие и виды социализации личности.
23. Агенты и институты социализации личности.
24. Социальный статус. Виды статусов. Статусный набор.
25. Социальная роль. Характеристика роли. Ролевой набор.
26. Социальное действие, социальное взаимодействие, социальное поведение.
27. Социальная стратификация. Критерии социальной стратификации.
28. Теории стратификации современных обществ.
29. Социальная мобильность. Виды социальной мобильности.
30. Социальные институты. Функции социальных институтов.
31. Семья как социальный институт.
32. Образование как социальный институт.
33. Социальные организации. Структура управления организацией.
34. Формальные и неформальные организации.
35. Социальный прогресс и его виды.
36. Понятие глобализации и процессы глобализации.
37. Социологические теории конфликта.
38. Социальное государство: функции, предпосылки, условия формирования.
39. Теории развития личности.
40. Социальная политика России в условиях формирования социального государства.
41. Психологические механизмы развития личности на жизненном пути: биографическое мышление, автобиографическая память, жизненный выбор.
42. Психологические критерии зрелой личности. Зрелость личности и личностный застой.
43. Методики оценки и проектирования профессионально-личностного развития жизненного пути.
44. Риски стагнации и деградации на профессиональном пути.
45. Понятие и структура субъективной картины жизненного пути.

46. Ресурсность профессионального развития: социально-экономический уровень родителей, свойства индивида, его профессиональные возможности;
47. Развитие и реализация «Я-концепции», взаимодействие «Я-концепции» и реальности, исполнение профессиональных ролей.
48. Стратегии профессиональной адаптации по Л.М. Митиной.
49. Психологическая модель профессии.
50. Стадии профессионального развития личности. Фазы развития профессионала по Е.А. Климову.
51. Способы совладания с прокрастинацией: самомотивация (Л. Бабаута).
52. Тайм-менеджмент и самодисциплина.

Оценочные материалы для проведения зачета с оценкой в форме компьютерного (бланкового) тестирования

Для проведения зачета с оценкой в форме компьютерного (бланкового) тестирования формируется банк из 80 тестовых заданий, включающих вопросы по всем разделам дисциплины, среди которых присутствуют:

- тестовые задания закрытого типа, подразумевающие под собой вопросы, каждый из которых сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых студенту необходимо выбрать один или несколько правильных.

Тестовые задания для промежуточного контроля

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1. Знает виды, структуру, динамические процессы малой группы, особенности групповой деятельности

1. Комплекс свойств личности, обеспечивающий высокий уровень самоорганизации профессиональной деятельности:

- а) профессиональное мастерство +
- б) профессиональная компетентность
- в) профессиональное становление

2. Специфический вид человеческой активности называется:

- а) рефлексом
- б) деятельностью +
- в) сознанием

3. Учение о типах высшей нервной деятельности принадлежит:

- а) Леонгарду
- б) Юнгу
- в) Павлову +

4. Способности:

- а) индивидуально-психологические особенности человека, отвечающие требованиям данной деятельности +
- б) врожденные анатомо-физиологические особенности мозга и нервной системы
- в) совокупность задатков, которые человек получает при рождении

5. Характер человека проявляется в:

- а) пластичности, ригидности, реактивности, темпе психических реакций
- б) интроверсии, экстраверсии, тревожности, импульсивности
- в) его отношения к себе, людям, деятельности, вещам +

6. Задатки:

- а) сочетание способностей, дающее человеку возможность успешно выполнять деятельность
- б) врожденные анатомо-физиологические особенности мозга и нервной системы +
- в) индивидуально-психологические особенности человека, отвечающие требованиям данной деятельности

7. Совокупность индивидуальных особенностей, характеризующих динамическую и эмоциональную стороны поведения человека, его деятельности и общения:

- а) впечатлительность
- б) активность
- в) темперамент +

8. У одаренных детей есть ярко выраженная склонность к умственному труду, стремление к постоянному поглощению новых знаний, новой информации. Кому из психологов принадлежит это утверждение:

- а) Лейтес +
- б) Рубинштейн
- в) Ананьев

9. Для волевого действия не характерно:

- а) преодоление субъективных препятствий
- б) непосредственное удовольствие, полученное в процессе его исполнения
- в) приложение сознательных усилий +

10. Склонность:

- а) такое отношение к предмету, при котором наше внимание постоянно направлено на этот объект
- б) направленность личности на определенное занятие +
- в) оба варианта верны
- г) нет верного ответа

11. Человека как субъекта деятельности характеризует его:

- а) активность +
- б) конституция
- в) межполушарная асимметрия

12. Интерес:

- а) направленность личности на определенное занятие
- б) такое отношение к предмету, при котором наше внимание постоянно направлено на этот объект +
- в) оба варианта верны
- г) нет верного ответа

13. Целостная психологическая структура, формирующаяся в процессе жизни человека на основе усвоения им общественных норм сознания и поведения:

- а) личность +
- б) индивидуальность
- в) индивид

14. К какому виду способностей относится хорошая память:

- а) общие способности +
- б) специальные способности
- в) оба варианта верны
- г) нет верного ответа

15. Свойство внимания, с которым связана возможность одновременного успешного выполнения двух и более различных видов деятельности называется:

- а) распределением +
- б) переключением
- в) способностями

16. Структурные элементы деятельности – привычка:

- а) полностью автоматизированные компоненты действий
- б) компонент действия, в основе которого лежит определённая потребность +
- в) это способы успешного выполнения действия

17. Индивидуально своеобразные свойства психики, определяющие динамику психической деятельности человека:

- а) способностями
- б) характером
- в) темпераментом +

18. Структурные элементы деятельности – навыки:

- а) компонент действия, в основе которого лежит определённая потребность
- б) полностью автоматизированные компоненты действий +
- в) это способы успешного выполнения действия

УК-3.2. Умеет организовывать социальное взаимодействие в команде для достижения поставленных целей в проекте

19. Уровень обученности и подготовленности к выполнению определенного вида деятельности по полученному направлению подготовки или специальности называется:

- а) специальностью
- б) конкурентоспособностью
- в) квалификацией +

20. Структурные элементы деятельности – умения:

- а) компонент действия, в основе которого лежит определённая потребность
- б) это способы успешного выполнения действия +
- в) полностью автоматизированные компоненты действий

21. Системное социальное качество, приобретаемое индивидом в деятельности и общении, обозначается понятием:

- а) личность +
- б) мотивация
- в) темперамент

22. Вид деятельности — общение:

- а) процесс систематического овладения знаниями, навыками, умениями
- б) процесс установления и развития контактов между людьми +
- в) вид деятельности в условных ситуациях, имитирующих реальные, в которых усваивается общественный опыт

23. Внимание связано с:

- а) сосредоточением на объекте наибольших аналитико-синтетических усилий
- б) реконструированием образа действительности
- в) отбором существенных для деятельности объектов +

24. Активность как всеобщая характеристика живого получила в человеческом обществе название:

- а) сознание
- б) деятельность +
- в) реакция

25. Носитель устойчивой совокупности социально-значимых черт, характеризующих индивида как члена общества, — это:

Варианты ответов:

- а) работник
- б) человек
- в) личность +
- г) менеджер

26. Структура личности, по З. Фрейду, включает в себя:

Варианты ответов:

- а) сознание, личное бессознательное, коллективное бессознательное,
- б) Оно, Я, Сверх-Я, +
- в) бессознательное, сознание, самосознание,
- г) подсознательное, знания, ценности.

27. Структура личности, по К.Г. Юнгу, включает в себя:

Варианты ответов:

- а) Оно, Я, Сверх-Я,
- б) индивидуальное бессознательное, сознание, социальные роли,
- в) индивидуальное бессознательное, коллективное бессознательное, сознание, +
- г) переживания, знания, ценности.

28. Какие потребности занимают высшую ступень в иерархии потребностей по А. Маслоу?

Варианты ответов:

- а) потребности в безопасности,
- б) потребности в самоактуализации, +
- в) познавательные потребности,
- г) потребности в уважении.

29. Что не является структурным элементом мотивации?

Варианты ответов:

- а) потребность,
- б) ценность,
- в) мотив,
- г) цель. +

30. Что можно отнести к ролевым конфликтам:

Варианты ответов:

- а) конфликт между начальником и подчиненным
- б) конфликт между профессиональной и семейной ролью +
- в) конфликт интересов
- г) конфликт внутри семьи

31. Профессия – это:

Варианты ответов:

- а) род трудовой деятельности, который требует владения определёнными знаниями, умениями и навыками, приобретаемыми в ходе специальной подготовки или образования +
- б) род трудовой деятельности, который является источником существования
- в) теоретические знания и практические навыки, которыми обладает личность
- г) комплекс приобретённых путём специальной подготовки и опыта работы знаний, умений и навыков

32. Профессиональная компетентность – это:

Варианты ответов:

- а) видение проблем и их преодоление, нахождение нестандартных решений задач
- б) обладание совокупностью профессиональных знаний и опыта (компетенций), а также положительного отношения к работе, требуемых для эффективной деятельности в определенной сфере +
- в) умение выполнять работу, передавать и использовать знания и опыт в новых условиях
- г) качество действий руководителя, обеспечивающих своевременное и оптимальное решение управленческих проблем и типичных профессиональных задач

УК-3.3. Владеет навыками реализации ролей в командной работе для достижения поставленных целей

33. Получение профессии, формирование квалификации, начало самоутверждения характерны для этапа деловой карьеры:

Варианты ответов:

- а) завершение
- б) становление +
- в) продвижение
- г) сохранение

34. Психический процесс создания образов, включающий предвидение конечного результата предметной деятельности, называется:

- а) ощущением
- б) медитацией
- в) воображением +

35. В психологическую структуру деятельности не входит понятие:

- а) операция
- б) поступок +
- в) действие

36. Восприятием называется психический процесс, суть которого в:

- а) отражении в сознании человека предметов или явление в совокупности его свойств +
- б) абстрактом отражении предметов и явлений материального мира
- в) опосредованном отражении отдельных свойств физических объектов

37. Способ выполнения действия, ставший в результате упражнений автоматизированным:

- а) привычка
- б) умение
- в) навык +

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1.

Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

38. Процесс развития психики от раздражимости у простейших до сознания человека называется:

- а) филогенезом +
- б) онтогенезом
- в) социогенезом

39. Способ выполнения действий называется:

- а) деятельностью
- б) операцией +
- в) квазидействием

40. По мере приобретения индивидуального опыта происходит развитие ведущих профессионально-важных качеств ПВК на этапе:

- а) социализации
- б) первичной профессионализации +
- в) актуализации

41. Побуждают человека к деятельности, направленной на создание предметов домашнего обихода, различных вещей и инструментов непосредственно в виде продуктов, обслуживающих естественные потребности, мотивы

- а) практические
- б) духовные
- в) материальные +

42. Побуждения к деятельности, связанные с удовлетворением потребностей человека, — это:

- а) интерес
- б) мотив +
- в) действие

43. Поиск и выбор профессии, освоение профессии, социальная и профессиональная адаптация, выполнение профессиональной деятельности — это стадии ...

- а) актуализации
- б) деградации
- в) профессионализации +

44. Полезные действия по удовлетворению тех или иных потребностей людей — это:

- а) практические действия
- б) обслуживающие действия +
- в) помогающие действия

45. Непосредственными, личными отношениями занимается _____ этика.

- индивидуальная

46. Неуклонное совершенствование орудий труда, устранение аварийных ситуаций, совершенствование и познание особенностей самого человека в труде, раскрытие и учет его физиологических, биологических, социальных, психологических и других свойств — это _____ профессиональной деятельности.

- задачи

47. Обеспечить удержание или перемещение своего тела, то есть решить двигательную задачу, — это цель _____ действий.

- двигательных

48. Обособленность видов трудовой деятельности — это _____ труда.

- разделение

49. Обследование состояния здоровья и степени развития психологических характеристик личности в соответствии с требованиями профессии является _____ функцией профконсультации.

- диагностической

УК-6.2. Умеет ставить и достигать личные и профессиональные цели, планировать и реализовывать индивидуальные программы саморазвития

50. Кого можно отнести к агентам вторичной социализации:

Варианты ответов

- а) близких родственников
- б) сверстников
- в) должностных лиц предприятия +
- г) никого из перечисленных

51. Кто автор концепции “Зеркального Я”:

Варианты ответов

- а) Кули +
- б) Фрейд
- в) Мертон
- г) Мид

52. Социальная роль является поведенческой характеристикой:

Варианты ответов

- а) незначительной, второстепенной
- б) всеохватывающей
- в) достаточно полной +
- г) всеобъемлющей

53. Процесс социализации:

Варианты ответов

- а) длится всю жизнь +
- б) осуществляется во время учебы и в период вступления в трудовую жизнь
- в) охватывает детские годы
- г) охватывает юношеские годы

54. Модальный тип личности:

Варианты ответов

- а) преобладающий в данном обществе +
- б) не привязанный к конкретным условиям тип
- в) максимально отвечающий потребностям современного общества
- г) целесообразный обстоятельствам

55. Укажите способ социального взаимодействия людей в обществе:

Варианты ответов

- а) профессиональная этика
- б) юридическая ответственность
- в) социальная солидарность +
- г) политическая ответственность

56. Наличие результатов, итогов труда, которые могут быть позитивными

(запланированными) и негативными (неожиданными), — это _____ труда.

- результативность

57. Научно обоснованная система мероприятий, призванная подготовить личность к общественно полезному труду, оказать ей помощь в выборе профессии в соответствии с ее интересами, склонностями и способностями и с учетом потребностей рынка труда, называется профессиональной

- ориентацией

58. Научно обоснованное исправление ошибок профессионального самоопределения личности, а также профориентация, профессиональная консультация и начальный профотбор тех лиц, которые, потеряв работу в силу тех или иных причин, хотели бы выбрать другую профессию и специальность, называется профессиональной

- переориентацией

59. Направление психологии, изучающее трудовую деятельность, называется...

- а) инженерной психологией;
- б) психологией труда; +
- в) психологией массовых коммуникаций.

60. Кто является основоположником современной отечественной психологии труда?

- а) Е.А. Климова; +
- б) И.М. Сеченов;
- в) Р.В. Габдреев.

61. Какие методы являются основными методами психологии труда?

- а) биографический метод исследования и метод психологического моделирования;
- б) методы тестирования;
- в) наблюдение и эксперимент. +

62. Предмет психологии труда – это...

- а) психологические особенности деятельности человека в трудовых условиях; +
- б) труд как специфическая активность человека, идентифицирующего себя с определенным профессиональным сообществом;
- в) психические закономерности деятельности и личности человека в области правовых отношений.

63. Что является общим методом психологии труда?

- а) анализ продуктов трудовой деятельности;
- б) эксперимент; +
- в) хронометраж.

64. В психологии труда труд – это...

- а) целесообразная, формально материальная и нематериальная, орудийная деятельность человека, направленная на удовлетворение потребностей индивида и общества; +
- б) подчиненная определенному мотиву целенаправленная активность субъекта, обеспечивающая удовлетворение каких-либо потребностей;
- в) активное взаимодействие с окружающей действительностью, в ходе которого живое существо целенаправленно воздействует на объект.

УК-6.3. Владеет навыками построения траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

65. Что изучает психология труда?

- а) социально-психологические факторы, влияющие на человека, социальную среду, психологический микроклимат коллектива
- б) психологические закономерности, психические процессы и свойства личности в их взаимосвязи с предметом и орудиями труда, с физической и социальной средой +
- в) процессы и средства информационного взаимодействия между человеком и машиной, а также техническими средствами автоматизации.

66. Какой статус психология труда как наука имеет на данный момент?

- а) часть инженерной психологии
- б) отрасль возрастной и юридической психологии
- в) самостоятельная отрасль психологии. +

67. Что является объектом психологии труда?

- а) труд как специфическая активность человека, идентифицирующего себя с определенным профессиональным сообществом +
- б) психологическая сущность трудовой деятельности, особенности личности работающего и его взаимодействие с производственной средой
- в) взаимодействие в системе «Человек – Машина».

68. Психология труда изучает человека как...

- а) способ осуществления труда;
- б) основу трудового процесса;
- в) участника трудового процесса. +

69. Профессиограмма деятельности юриста включает в себя следующие стороны:

- а) социальную, поисковую, аналитическую, прогностическую, коммуникативную, организационную;
- б) социальную, поисковую, реконструктивную, коммуникативную, организационную и удостоверительную; +
- в) поисковую, реконструктивную, коммуникативную, морально-нравственную, деятельностно-ролевую характеристику.

70. Профессиограмма – это...

- а) описание психологических характеристик определенной профессиональной деятельности, которое раскрывает совокупность личностных и психофизических особенностей сотрудника;
- б) описание особенностей конкретной профессии, раскрывающее специфику профессионального труда и требований, которые предъявляются к специалисту; +
- в) Соответствие индивидуальных качеств человека требованиям профессии, способность работника эффективно осуществлять деятельность.

71. Основой современной концепции профессионального развития личности является:

Варианты ответов:

- а) функционирование и развитие социально-экономической системы +
- б) взаимодействие внешней и внутренней среды организации
- в) гуманистическая парадигма управления
- г) достижения информационных технологий управления

72. Под центристской карьерой понимается:

Варианты ответов:

- а) движение к ядру, руководству организации +
- б) совмещает в себе элементы горизонтальной и вертикальной видов карьеры
- в) горизонтальный вид карьеры
- г) вертикальный вид карьеры

73. Профессионал, создающий «маршрут» обучения новых специалистов из курсов, предлагаемых образовательными учреждениями – это

Варианты ответов:

- а) маршрутизатор
- б) разработчик образовательных траекторий +
- в) тьютор
- г) ментор стартапов

74. Взаимодействие индивидов или групп, находящихся в процессе совместной деятельности, объединенных общей целью или решением конкретной задачи, в социологии называется:

Варианты ответов:

- а) кооперация +
- б) кооптация
- в) конфликт

г) конкуренция

75. Стихийная, относительно неорганизованная реакция на социальную ситуацию, затрагивающая интересы общности людей – это массовое:

Варианты ответов:

- а) поведение +
- б) мышление
- в) стереотипы
- г) сознание

76. К признакам общественной организации не относится:

Варианты ответов:

- а) общность интересов ее членов
- б) добровольность объединения
- в) наличие органа самоуправления
- г) изоляция от внешней среды +

77. Социальная роль – это:

Варианты ответов

- а) совокупность действий индивида в определенной ситуации
- б) образец поведения
- в) система ожиданий по отношению к индивиду, который занимает определенный статус +
- г) система психологических установок

78. Что можно считать завершением определенного этапа социализации:

Варианты ответов

- а) принятие социальной роли, овладение определенной ролью +
- б) изменение места в социальной иерархии
- в) достижение определенного возраста
- г) все вышеперечисленное

79. С чем обычно связана низкая статусная самооценка:

Варианты ответов

- а) скромностью как проявлением индивидуальности
- б) конформизмом, слабой сопротивляемостью внешнему влиянию +
- в) неуверенностью в отношении позитивности оценок себя окружающими
- г) темпераментом

80. Кем были введены в науку понятия “статусный набор”, “ролевой набор”:

Варианты ответов

- а) Кули
- б) Мидом
- в) Мертоном +
- г) Питиримом Сорокиным

5.4 Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы универсальные компетенции:

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
«_____» _____ 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Теоретические основы инноватики

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):
«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса»

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

**Новомосковск
2026**

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «**Теоретические основы инноватики**» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота и глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «*отлично*» выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «*хорошо*» выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикатор достижения
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2 Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает понятие социальной значимости организационных решений при управлении технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности, роль бизнес-планирования в проектировании организационных структур; сущность и механизм управления и ОПК-3.2 Умеет находить организационные решения при управлении технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности, применять стратегический подход при бизнес-планировании деятельности организации, применять методы управления инновациями ОПК-3.3 Владеет навыками оценки социальных последствий организационных решений в технических системах, методами организации инновационной деятельности
ОПК-6 Способен обосновывать принятие технического решения при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения	ОПК-6.1 Знает методы и средства организации и управленческих ситуаций, обсуждение альтернативных решений; – организация самостоятельной работы обучающихся (поиск, критический анализ и синтез информации, подготовка рефератов, эссе, отчетов, решение задач, выполнение индивидуальных заданий) с последующим представлением и рефлексией результатов; – использование электронных образовательных ресурсов, специализированного прикладного программного обеспечения, систем управления обучением, онлайн-тестов и тренажеров для отработки навыков и контроля уровня сформированности компетенций; – консультации преподавателя в очном и дистанционном форматах, тьюторское сопровождение, направленные на развитие навыков самоорганизации, саморазвития и построения индивидуальной образовательной траектории. 6 управления инновационным и проектами, методы обеспечения экологической безопасности ОПК-6.2 Умеет применять знания математики, физики и естествознания, химии, теории управления и информационные технологии при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения ОПК-6.3 Владеет техническими средствами и технологиями, в том числе с учетом экологических последствий их применения; правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормами охраны труда
ОПК-9 Способен применять знания особенностей формирующихся технологически х укладов и четвертой промышленной революции в разрабатываемы х программах и проектах инновационного развития	ОПК-9.1 Знает четыре группы новых технологических систем, приводящих к появлению технологий будущего, особенности Четвертой промышленной революции с ее цифровизацией и роботизацией

Задания закрытого типа

1. Процессная инновация – это
 - А. Разработка новой услуги
 - В. Внедрение нового или усовершенствованного метода производства**
 - С. Разработка нового продукта
 - Д. Разработка новых продуктов или услуг

2. В каком порядке принимают инновации разные категории пользователей в процессе диффузии инновации?
- А. Инноваторы, ранние последователи, раннее большинство, отстающие, позднее большинство
 - В. Ранние последователи, инноваторы, раннее большинство, позднее большинство, отстающие
 - С. Отстающие, инноваторы, ранние последователи, раннее большинство, позднее большинство
 - Д. Инноваторы, ранние последователи, раннее большинство, позднее большинство, отстающие**
3. _____ инновации - это тип инноваций, который приводит к такому резкому изменению процессов, продуктов или услуг, что они преобразуют существующие рынки или отрасли или создают новые.
- А. Радикальные**
 - В. Революционные
 - С. Подрывные
 - Д. Эволюционные
4. Модификация существующего продукта или услуги – это пример приростной инновации
- А. Верно**
 - В. Неверно
5. Производство новой модели одежды производителем – это
- А. Продуктовая инновация**
 - В. Процессная инновация
 - С. Радикальная инновация
 - Д. Маркетинговая инновация
 - Е. Ничего из перечисленного
6. Кого из ученых называют «отцом инноватики»?
- А. Йозефа Шумпетера**
 - В. Николая Кондратьева
 - С. Питера Друкера
 - Д. Адама Смита
7. Кто первым высказал идею о цикличности развития экономики?
- А. Адам Смит
 - В. Карл Маркс**
 - С. Йозеф Шумпетер
 - Д. Николай Кондратьев
 - Е. Питер Друкер
8. Что из перечисленного свидетельствует в пользу внедрения инноваций в компании?
- А. Снижение себестоимости производства
 - В. Повышение конкурентоспособности
 - С. Повышение рентабельности
 - Д. Создание новых рынков
 - Е. Все вышеперечисленное**

9. Что из перечисленного НЕ является источником инноваций, по мнению П. Друкера?
- A. Несоответствие
 - B. Краудфандинг**
 - C. Новое знание
 - D. Неожиданный успех, внешнее событие
10. _____ - это теория, которая стремится объяснить, как, почему и с какой скоростью распространяются новые идеи и технологии. Это процесс, с помощью которого инновации перенимаются и используются людьми и организациями.
- A. Теория диффузии инноваций**
 - B. Модель отраслевого цикла
 - C. Модель технологического скачка
 - D. Доминирующий дизайн
11. Интерактивная модель инновационной деятельности объединяет модели технологического толчка и рыночного спроса. Она подчеркивает, что инновации происходят в результате взаимодействия рынка, научной базы и возможностей организации. В центре модели находятся организационные функции НИОКР, производства, маркетинга и продаж.
- A. Верно**
 - B. Неверно
12. DuPont, Apple и Singapore Airlines являются примерами компаний, которые в основном применяют:
- A. Пассивные инновационные стратегии
 - B. Проактивные инновационные стратегии
 - C. Активные инновационные стратегии**
 - D. Реактивные инновационные стратегии
13. Изобретение определяется как долгосрочный план конкретной компании для получения конкурентного преимущества в отрасли.
- A. Верно
 - B. Неверно**
14. Кто определил инновацию как «акт внедрения новых устройств, методов или материалов для применения в коммерческих или практических целях»?
- A. Йозеф Шумпетер**
 - B. Питер Друкер
 - C. Николай Кондратьев
 - D. Адам Смит
15. «Организация, призванная стимулировать развитие новых предприятий» - это определение:
- A. Аккумулятор
 - B. Инкубатор**
 - C. Регулятор
 - D. Акселератор
16. «Использование притока и оттока знаний для ускорения внутренних инноваций и расширения рынков». Что это?

- A. Индуктивные инновации
 - B. Открытые инновации**
 - C. Полуэкзогенные инновации
 - D. Закрытые инновации
17. Технологические идеи могут быть защищены с помощью механизма, называемого:
- A. авторское право
 - B. преимущественное право
 - C. регистрация
 - D. патентование**
18. Какой тип инноваций является наиболее рискованным?
- A. Приростные инновации
 - B. Имитация
 - C. Радикальные инновации**
 - D. Подрывные инновации
19. Какой тип инноваций лучше удастся сложившимся компаниям, чем новым?
- A. Подрывные инновации.
 - B. Все виды инноваций.
 - C. инновации, усиливающие компетенции.**
 - D. инновации, разрушающие компетенции.
20. Как называется последовательность связанных действий, процессов и шагов, необходимых для разработки и доведения нового продукта или услуги до конечного потребителя?
- A. Изобретение
 - B. Инновационный менеджмент
 - C. Инновационная деятельность**
 - D. Цепочка создания стоимости
21. Какие из факторов определяют инновационную стратегию компании?
- A. Размер компании
 - B. Возраст компании
 - C. Отрасль
 - D. Все перечисленные факторы определяют инновационную стратегию компании**
22. Что не является объектом интеллектуальной собственности?
- A. зарегистрированный товарный знак
 - B. запатентованный новый состав бензина,
 - C. программа для ЭВМ
 - D. многооперационный обрабатывающий центр**
23. Управление и реализация комплекса инновационных проектов организованы в форме:
- A. технологического парка
 - B. стратегического альянса
 - C. малого венчурного предприятия
 - D. инновационных программ
24. Укажите, что является элементами инновационной системы:

- A. ресурсы и механизм управления,
 - B. технология и организационная структура инновационной деятельности,
 - C. цели и инновации
 - D. базовые инновационные стратегии
25. 'Инновационная доктрина' - это:
- A. направления инновационного развития страны и их приоритеты
 - B. официально утвержденные научные рекомендации по формированию инновационной политики государства
 - C. стратегическое видение руководителей государства в отношении направления инновационного развития страны
 - D. **система базовых положений, выработанных органом власти и определяющих его политику в сфере инновационной деятельности**
26. Максимальный срок действия регистрации наименования места происхождения товаров, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство и возможного продления:
- A. 50 лет
 - B. 20 лет
 - C. 30 лет
 - D. **бессрочно**
27. Полезная модель - это:
- A. основная идея, мысль, определяющая содержание чего-либо
 - B. новое, обладающее изобретательским уровнем, промышленно применимое творческое решение технической задачи
 - C. техническое решение, обладающее относительной новизной для конкретной организации
 - D. **новое, промышленно применимое техническое решение по своим внешним признакам напоминающее изобретение, но являющееся менее значимым с точки зрения уровня техники**
28. Объект промышленной собственности, который должен соответствовать следующим условиям патентоспособности: 'новизна и промышленная применимость'.
- A. товарный знак
 - B. **полезная модель**
 - C. промышленный образец
 - D. изобретение
29. Действующим законодательством Российской Федерации предусмотрено, что по общему правилу авторское право действует в течение:
- A. всей жизни автора, его наследников и 50 лет после их смерти
 - B. всей жизни автора и его наследников
 - C. всей жизни автора
 - D. **всей жизни автора и 50 лет после его смерти**
30. Максимальный срок действия патента на изобретение, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство составляет:
- A. 10 лет
 - B. **20 лет**
 - C. 5 лет
 - D. 50 лет

31. Регистрация объектов промышленной собственности осуществляется:
- A. нотариусом
 - B. патентным ведомством**
 - C. регистрационной палатой
 - D. торгово-промышленной палатой
32. Промышленный образец - это:
- A. новое и пригодное к осуществлению промышленным способом художественно-графическое решение, определяющее внешний вид изделия**
 - B. новое, обладающее изобретательским уровнем, промышленно применимое творческое решение технической задачи
 - C. новое, промышленно применимое техническое решение по своим внешним признакам напоминающее изобретение, но являющееся менее значимым с точки зрения уровня техники
 - D. документ, признающий промышленный образец таковым, его приоритет, авторство и исключительное право патентообладателя на использование промышленного образца
33. Максимальный срок действия регистрации наименования места происхождения товаров, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство (без учета возможности продления):
- A. 20 лет
 - B. 30 лет
 - C. 15 лет
 - D. 10 лет**
34. Международный орган по охране авторских прав на материальные и духовные ценности:
- A. ВОИС - Всемирная организация интеллектуальной собственности**
 - B. ЮНЕСКО - Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
 - C. МААП - Международное агентство по защите авторских прав
 - D. ЮНИДО - Организация Объединенных Наций по промышленному развитию
35. Максимальный срок действия патента на промышленный образец, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство (без учета возможности продления):
- A. 20 лет
 - B. 50 лет
 - C. 10 лет**
 - D. 30 лет
36. Лицензия на использование интеллектуальной собственности - это:
- A. техническое решение, обладающее относительной новизной для конкретной организации
 - B. соглашение, по которому владелец права интеллектуальной собственности разрешает другому лицу использовать это право**
 - C. документ, признающий изобретение таковым, приоритет изобретения, авторство на изобретение и исключительное право патентообладателя на использование изобретения
 - D. новое, обладающее изобретательским уровнем, промышленно применимое творческое решение технической задачи

37. Максимальный срок действия регистрационного удостоверения на полезную модель, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство (без учета возможности продления):
- A. бессрочно
 - B. 5 лет**
 - C. 30 лет
 - D. 15 лет
38. Патентообладатель интеллектуальной собственности:
- A. лицо, приобретающее у собственника изобретения, патента, производственных и коммерческих знаний и пр. (лицензиара) лицензию на право их использования в определенных пределах
 - B. лицо, владеющее патентом на изобретение, полезную модель или промышленный образец и обладающее исключительными правами на использование указанных объектов**
 - C. физическое лицо, творческим трудом которого создано изобретение, полезная модель или промышленный образец
 - D. лицо, собственник изобретения, патента, технологических знаний и пр., выдающий своему контрагенту лицензию на использование своих прав в определенных пределах
39. Изобретение - это:
- A. основная идея, мысль, определяющая содержание чего-либо
 - B. техническое решение, обладающее относительной новизной для конкретной организации
 - C. новое и пригодное к осуществлению промышленным способом художественно-графическое решение, определяющее внешний вид изделия
 - D. новое, обладающее изобретательским уровнем, промышленно применимое творческое решение технической задачи**
40. Основной признак изобретения:
- A. существенная новизна технического решения задачи, дающая положительный эффект в технологии производства, при эксплуатации научно-технической продукции, обеспечении безопасности труда
 - B. положительный эффект в технологии производства и при эксплуатации научно-технической продукции
 - C. существенная новизна технического решения задачи**
 - D. новизна решения задачи и положительный эффект в производстве
41. Критерии патентоспособности полезной модели:
- A. новизна и промышленная применимость
 - B. оригинальность
 - C. новизна, оригинальность, промышленная применимость**
 - D. новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость
42. Объект промышленной собственности, который должен соответствовать следующим условиям патентоспособности: 'новизна, оригинальность и промышленная применимость'.
- A. полезная модель**
 - B. товарный знак
 - C. изобретение
 - D. промышленный образец

43. Фазы больших циклов конъюнктуры, которые выделял Н.Д. Кондратьев:
- A. фазы ускоренного и замедленного развития
 - B. фазы зарождения, зрелости и спада цикла
 - C. повышательная и понижательная волны**
 - D. начальная и завершающая волны цикла
44. Сроки второго большого цикла конъюнктуры, установленного Н.Д. Кондратьевым:
- A. 1845 - 1895**
 - B. 1975 - настоящее время
 - C. 1730 - 1785
 - D. 1785 - 1845
45. Сроки первого большого цикла конъюнктуры, установленного Н.Д. Кондратьевым:
- A. 1845 - 1895
 - B. 1975 - настоящее время
 - C. 1730 - 1785
 - D. 1785 - 1845**
46. Научная теория, разработанная Н.Д. Кондратьевым, которая нашла свое непосредственное применение в инноватике:
- A. циклов общественного развития
 - B. промышленно-капиталистических циклов
 - C. длинных, средних и коротких циклов деловой активности
 - D. длинных волн, или больших циклов конъюнктуры**
47. Продолжительность средних промышленных циклов, в соответствии с теорией Н.Д. Кондратьева:
- A. 7-10 лет**
 - B. 3-3,5 года
 - C. около 100 лет
 - D. 1-3 года
48. По мнению английского экономиста Дж. Китчина, продолжительность малых циклов в экономике составляет:
- A. 5-7 лет
 - B. 12-15 лет
 - C. 3-4 года**
 - D. 1-3 года
49. Циклы, к которым относились эмпирические правильности, выявленные Н.Д. Кондратьевым:
- A. к спорадическим циклам
 - B. к средним циклам
 - C. к длинным волнам, или большим циклам конъюнктуры**
 - D. к коротким циклам
50. Теорию мультицикличности, лежащую в основе современной инноватики Й.А. Шумпетер разработал на основе исследований:
- A. темпов экономического развития стран
 - B. изменений в факторах производства
 - C. инновационного климата
 - D. больших циклов конъюнктуры**

51. Риски, относящиеся к научно-техническим рискам инновационного проекта создания системы радиокосмической навигации для автомобильных дорог:
- A. завышенная оценка привлекательности инновационного проекта
 - B. существенное превышение сметной стоимости работ
 - C. отрицательные результаты тестовых испытаний разработанной системы**
 - D. появление на рынке аналогичного предложения
52. Отдельные инновационные проекты в инновационных программах взаимосвязаны между собой:
- A. проекты не обязаны быть взаимосвязанными
 - B. функционально
 - C. по целям**
 - D. по ресурсным ограничениям
53. Экспертные методы оценки риска:
- A. мозговой штурм,**
 - B. метод Дельфи,**
 - C. анкетирование**
 - D. корреляционный анализ
54. Укажите, что является компонентами инновационной макросреды (далее окружение):
- A. условия конкуренции,**
 - B. нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности,**
 - C. инвестиционный климат**
 - D. ресурсное обеспечение инновационного процесса
55. Коммерциализацией инноваций называется:
- A. рекламная кампания по продвижению объектов новой техники и технологии
 - B. процесс обеспечения коммерческого использования новшеств на рынке**
 - C. посредничество на рынке интеллектуальной собственности
 - D. сделка по продаже объектов интеллектуальной собственности
56. Неопределенностью при управлении рисками инновационных проектов называется:
- A. невозможность полного и исчерпывающего анализа всех факторов, влияющих на результат конкретных инновационных проектов**
 - B. непредсказуемость внешней среды
 - C. влияние 'человеческого фактора' на ход и результаты инновационного проекта
 - D. множественность возможных состояний организации
57. Нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности инновационной макросреды является в организации компонентом:
- A. мезоокружения
 - B. инновационной макросреды**
 - C. внутренней инновационной среды
 - D. инновационной микросреды
58. Укажите, кто обычно является возможным участником инновационного процесса:
- потребители,**
 - A. промышленники,**

- В. **предприниматели и коммерсанты,**
 С. **исследователи и разработчики**
 D. органы государственной власти и управления
59. Появление теории инноватики обусловлено:
 А. **историческим развитием общественного производства,**
 В. **развитием изобретательской деятельности,**
 С. **ускоренным ростом количества изобретений**
 D. нормативно-законодательными актами промышленно-развитых стран
60. Основная цель функционирования инкубатора бизнеса:
 А. **выращивание новых предприятий**
 В. повышение квалификации сотрудников предприятия
 С. помощь предприятию в ведении плановой и учетной деятельности
 D. обеспечение новым предприятиям преимуществ на рынке
61. Укажите типы бизнес-инкубаторов, которые организуются на практике:
 А. **филиалы высших учебных заведений,**
 В. **некоммерческие (бесприбыльные) организации,**
 С. **прибыльные коммерческие организации**
 D. подразделения крупных технологических компаний
62. Укажите, что является компонентами инновационной внутренней среды:
 А. **персонал организации,**
 В. **технология производства,**
 С. **организационная инновационная культура**
 D. инфраструктура инновационной деятельности

Задания открытого типа

1. Технологический уклад – это _____ -

Ответ: **Совокупности технологий, характерных для определенного уровня развития производства**

2. В чем особенности предпринимателя, согласно Й.Шумпетеру?

Ответ: **предприниматель характеризуется особыми качествами характера – инициативой, авторитетом, озарением, терпимостью к неопределенности, готовностью к риску. Мотивы предпринимателя иррациональны и основаны на удовлетворении потребностей высших уровней (самоактуализация, успех, творчество, преодоление вызовов и т.д.).**

3. Продолжительность длинной волны экономического цикла составляет _____ -

Ответ: **45-60 лет**

4. Автором теории длинных волн экономических циклов является _____

Ответ: **Н.Д. Кондратьев**

5. В соответствии с определением Руководства Осло, инновация – это _____

Ответ: новый или усовершенствованный продукт или процесс (или их комбинация), который значительно отличается от предыдущих продуктов или процессов организации и который был предоставлен потенциальным пользователям (продукт) или внедрен организацией (процесс).

6. Минимальный признак инновации – _____

Ответ: требование чтобы продукт или процесс значительно отличался от предыдущих продуктов или процессов организации

7. Отличие инновации от изобретения состоит в том, что инновация предполагает _____

Ответ: доступность пользователям для продукта или внедрения для процесса, что предполагает не просто изобретение, но его коммерциализацию

8. Субъект, осуществляющий бизнес-инновации (инновации в коммерческом секторе) – это _____

Ответ: Фирма (компания)

9. В какой последовательности осуществляется инновационный процесс?

Ответ: процесс преобразования идеи в вещественный продукт; внедрение, введение новшества в практику; принятие новшества к распространению (диффузия)

10. Диффузия инноваций – это _____

Ответ: распространение инноваций через рыночные или нерыночные каналы - от первого осуществления где бы то ни было в мире, в другие страны и регионы, на другие рынки и предприятия.

11. Инновационным считается предприятие, _____

Ответ: которое внедрило инновацию (не обязательно коммерчески успешную) в течение периода наблюдения.

12. Инновационная деятельность – это _____

Ответ: все научные, технологические, организационные, финансовые и коммерческие шаги, которые фактически или по замыслу ведут к реализации инноваций

13. В соответствии с определением Руководства Осло, продуктовая инновация – это _____

Ответ: Введение в употребление (внедрение) товара или услуги, являющихся новыми или значительно улучшенными по части их свойств или способов использования.

14. В соответствии с определением Руководства Осло, (бизнес)процессная инновация – это _____

Ответ: новый или усовершенствованный бизнес-процесс для одной или нескольких бизнес-функций, который существенно отличается от предыдущих бизнес-процессов компании и который был внедрен в компании.

15. Инновация является «новой для предприятия», когда _____

Ответ: некий продукт или процесс уже могут использоваться на других предприятиях, но есть нечто новое для (или нечто существенно улучшенное в случае продукта или процесса) данного предприятия

16. Инновация является «новой для рынка», когда _____

Ответ: когда осуществившее инновацию предприятие первым выводит ее на свой отраслевой или географический рынок

17. Инновация является «новой для всего мира», если _____

Ответ: если предприятие является первым в этом отношении на всех рынках и среди всех отраслей - как в национальном, так и в международном масштабе.

18. Организационный лаг – это _____

Ответ: несоответствие в темпах создания и распространения в организации производственных и управленческих инноваций

19. К.Кристенсен выделяет два вида инноваций: _____

Ответ: подрывные (прорывные) и поддерживающие

20. Источником инноваций со стороны предложения является _____

Ответ: технологический прогресс (развитие технологий, технологический толчок)

21. Динамические модели инновационного процесса _____

Ответ: учитывают фактор времени; исследуют эволюцию инноваций вслед за их введением.

22. Процесс принятия решения об использовании инновации проходит через следующие стадии:

Ответ: знание, убеждение, решение, внедрение, подтверждение

23. В соответствии с теорией диффузии инноваций, можно выделить следующие группы потребителей:

Ответ: новаторы, ранние последователи, раннее большинство, позднее большинство, отстающие

24. Характеристики продукта, которые будут влиять на скорость его диффузии, - это:

Ответ: относительные преимущества, совместимость, сложность, возможность попробовать/делимость, наглядность результата.

25. В чем Джеффри Мур видит причину трудности распространения высокотехнологичных товаров на массовом рынке?

Ответ: в том, что это *прерывистые инновации* - товары и услуги, которые требуют от потребителя изменения способа потребления или затрат на переключение (замены или изменения взаимодополняющих товаров/услуг). При этом предыдущая категория потребителей не является источником информации для следующей.

26. Модель продуктового цикла У.Абернети, Дж. Аттербека описывает _____

Ответ: как на уровне отрасли меняются темпы продуктовых и процессных инноваций в течение основных фаз развития определенного продуктового класса

27. У.Абернети, Дж. Аттербек выделяют следующие стадии в развитии продуктового цикла: _____

Ответ: подвижная, промежуточная, определённая

28. Модель продуктового цикла У.Абернети, Дж. Аттербека полезна, потому что _____

Ответ: описывает условия, необходимые для успеха инноваций на каждой из стадий продуктового цикла: сравнивая фактические условия с теми, которые предусмотрены в модели для соответствующей стадии, можно выбрать направления для повышения успеха инноваций.

29. Доминирующий дизайн – это _____

Ответ: архитектура продукта или технологии, приобретающая господство в продуктовом классе

30. Преимущества доминирующего дизайна состоят в том, что _____

Ответ: его наличие позволяет компаниям производить стандартные и взаимозаменяемые компоненты и повысить объем и эффективность производства, а для потребителя – снижает неразбериху, обещает существенно снизить цены.

31. Естественный предел развития технологии или продукта может быть обусловлен _____

Ответ: законами природы; эффектом масштаба; повышением сложности системы; недостаточностью инвестиций.

32. Зрелым компаниям плохо удаются архитектурные инновации, потому что они _____

Ответ: требуют по-новому связать компоненты системы; разрушают существующее в компаниях знание

33. Какими факторами Д.Тис объясняет, почему компаниям удастся или не удастся получить экономический эффект от своих инноваций?

Ответ: **возможность защиты технологии; наличием в отрасли или продуктовом классе доминирующего дизайна; наличием дополнительных активов**

34. Цель подрывных инноваций, в соответствии с концепцией К.Кристенсена, - _____

Ответ: **сделать коммерчески успешными более простые и удобные продукты, которые будут меньше стоить и вызовут интерес менее привлекательных или новых категорий потребителей**

35. Два вида подрывных («прорывных») инноваций, в соответствии с концепцией К.Кристенсена, - это _____

Ответ: **«прорыв в низкодоходный сегмент» и «прорыв на новый рынок»**

36. Перечислите этапы разработки инновационной стратегии.

Ответ: **разработка/пересмотр миссии; анализ трендов, внешней и внутренней среды; выработка целей и задач; рассмотрение стратегических альтернатив; формулирование стратегии; реализация стратегии.**

37. Корпоративный технологический форсайт – это

Ответ: **компетенции и инфраструктура, дающая компаниям возможность заранее провидеть технологические разрывы, предусмотреть их последствия для компании и сформулировать эффективные ответные действия, чтобы обеспечить рост и успех компании в долгосрочной перспективе.**

38. На каких конкурентных преимуществах основаны типовые стратегии М.Портера?

Ответ: **на умении производить дифференцированный (уникальный) продукт (способность к продуктовым инновациям) или умении производить с наименьшими издержками (способность к процессным инновациям).**

39. Типы инновационных стратегий с точки зрения пассивности/активности компаний: _____

Ответ: **проактивные стратегии – технологическое и рыночное лидерство с сильным упором на НИОКР; активные стратегии – защита существующих технологий и рынков, с готовностью быстро реагировать, если эффективность технологии/рынка доказана; реактивные стратегии – обычно используются «последователями» и «имитаторами», которые медленно реагируют на инновацию и заинтересованы в сокращении затрат; пассивные стратегии – компании внедряют инновации, когда доказан спрос и нет рисков**

40. Особенность стратегии «голубого океана» состоит в том, что она _____

Ответ: **создает новый спрос и новую ценность для потребителя; при этом конкуренция не имеет значения.**

41. Пространство НИОКР включает _____ -

Ответ: **знание и идеи; фундаментальные исследования; прикладные исследования; опытно-конструкторские работы; технические услуги.**

42. Матрица технологического портфеля служит для выявления наиболее эффективных

технологий для дальнейшего развития и направления ресурсов в зависимости от

Ответ: **важности (привлекательности) технологии для организации и наличия в организации соответствующих компетенций**

43. Две основных модели управления портфелем инновационных проектов – это
Ответ: **инновационная воронка и модель стадий и ворот (шлюзов)**

44. Адхократия – это _____
Ответ: **в соответствии с классификацией Г.Минцберга, название инновационной организации**

45. Закрытая модель инновационной деятельности состоит в том, что _____
Ответ: **компании активно инвестируют во внутренние НИОКР, нанимают самых одаренных исследователей, сами генерируют свои собственные идеи, которые затем сами развивают, занимаются разработками, производством и маркетингом, распространением и сопровождением.**

46. Факторы, которые способствовали переходу к открытой модели инновационной деятельности, - это _____
Ответ: **рост числа и мобильности работников умственного труда; доступность частного венчурного капитала; внешние источники неиспользуемых идей; рост способностей внешних поставщиков.**

47. Технологическая рента – это _____
Ответ: **дополнительная прибыль, устойчиво извлекаемая из монополии на владение интеллектуальной собственностью; связана не с предпринимательской деятельностью, а с владением.**

48. Промышленная _____ интеллектуальная _____ собственность
включает: _____
Ответ: **изобретения, полезные модели, промышленные образцы**

49. Коммерческая тайна – это _____
Ответ: **собственно информация, составляющая коммерческую тайну, которая имеет действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности ее третьим лицам, а также Режим конфиденциальности информации, позволяющий ее обладателю при существующих или возможных обстоятельствах увеличить доходы, избежать неоправданных расходов, сохранить положение на рынке товаров, работ, услуг или получить иную коммерческую выгоду.**

50. Модели национальных инновационных систем включают: _____
Ответ: **евроатлантическую; восточноазиатскую; альтернативную**

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Реферат – это итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научно-исследовательской (учебно-исследовательской) темы, в котором автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, *а также собственные взгляды на нее.*

Написание реферата предполагает глубокое изучение поставленной перед

обучающимся задачи. Программой дисциплины «Инновационный менеджмент» предусмотрено написание рефератов по темам модуля 5 объемом до 10 стр. с компьютерной презентацией в формате Power Point объемом до 15 слайдов индивидуально или попарно и презентация их перед аудиторией с последующими ответами на вопросы.

Оценка выставляется на основании глубины анализа материала; творческого подхода к заданию; использования теоретических концепций; качества самой презентации и ответов на вопросы. Общая оценка (20 баллов) складывается из оценки содержания (10 баллов) и оценки собственно презентации (5 баллов) и ответов на вопросы (5 баллов).

Оценка содержания реферата

Балл	Критерий оценивания
9-10	Выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы. Использован актуальный фактический и статистический материал. Продemonстрирован творческий подход к выполнению задания.
7-8	Основные требования к написанию реферата выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, использован не вполне актуальный фактический и статистический материал; имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении работы; Продemonстрирован очевидный подход к выполнению задания.
4-6	Имеются существенные отступления от требований к содержанию и оформлению реферата; тема освещена частично; допущены фактические ошибки; использован неактуальный фактический и статистический материал
1-3	Тема освещена частично; допущены грубые ошибки в содержании; во время защиты отсутствует вывод. Использован неактуальный фактический и статистический материал
0	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Оценка презентации

Балл	Критерий оценивания
5	Адекватно отражает содержание задания, дает возможность сформировать полное представление о выполненной работе. Материал хорошо организован и логично изложен, визуализирован с помощью уместных инструментов (иллюстрации, таблицы), оформление способствует представлению содержания. Студенты демонстрируют уверенное владение презентационными навыками.
4	В целом отражает содержание задания, дает возможность сформировать представление о выполненной работе. Материал структурирован, использованы инструменты визуализации (иллюстрации, таблицы), оформление способствует представлению содержания. Студенты демонстрируют владение презентационными навыками.
3	Не дает полного представления о содержании задания, Материал недостаточно

	структурирован, инструменты визуализации используются недостаточно или неуместно, оформление затрудняет восприятие содержания. Студенты демонстрируют слабое владение презентационными навыками.
0-2	Представлена некоторая информация о деятельности компании, не соответствующая цели и задачам задания. Логика изложения материала отсутствует, инструменты визуализации используются недостаточно или неуместно, студенты не владеют презентационными навыками.

Оценка ответов на вопросы

Балл	Критерий оценивания
5	Полные ответы на вопросы, подкрепленные релевантными примерами, демонстрирует уверенное владение материалом
4	Достаточно полные ответы на вопросы, подкрепленные примерами, демонстрирует владение материалом
3	Отвечает на вопросы неуверенно, не может привести примеры в подкрепление своей позиции
2	Отвечает на вопросы с существенными ошибками, материалом не владеет
1	Не отвечает на вопросы или допускает грубые ошибки, материалом не владеет
0	Отсутствует на презентации

Перечень тем рефератов:

1. Национальная инновационная система США
2. Национальная инновационная система Великобритании
3. Национальная инновационная система Канады
4. Национальная инновационная система Швейцарии
5. Национальная инновационная система Франции
6. Национальная инновационная система Германии
7. Национальная инновационная система Ирландии
8. Национальная инновационная система Швеции
9. Национальная инновационная система Финляндии
10. Национальная инновационная система Норвегии
11. Национальная инновационная система Италии
12. Национальная инновационная система Израиля
13. Национальная инновационная система Бразилии
14. Национальная инновационная система Китая
15. Национальная инновационная система Тайваня
16. Национальная инновационная система Японии
17. Национальная инновационная система Индии
18. Национальная инновационная система Турции
19. Национальная инновационная система Сингапура
20. Национальная инновационная система ОАЭ
21. Национальная инновационная система Австралии
22. Национальная инновационная система Казахстана
23. Национальная инновационная система Беларуси
24. Национальная инновационная система ЮАР
25. Национальная инновационная система Чили
26. Национальная инновационная система Российской Федерации
27. Особенности евроатлантической модели инновационного развития: примеры стран
28. Особенности азиатской модели инновационного развития: примеры стран

29. Особенности альтернативной модели инновационного развития: примеры стран
30. Сравнение реализации альтернативной модели инновационного развития на примере двух стран: Бразилия и Чили
31. Сравнение реализации альтернативной модели инновационного развития на примере двух стран: Турция и ОАЭ
32. Сравнение реализации евроатлантической модели инновационного развития на примере двух стран: Великобритания и Германия
33. Сравнение реализации евроатлантической модели инновационного развития на примере двух стран: США и Канада
34. Сравнение реализации азиатской модели инновационного развития на примере двух стран: Китай и Япония
35. Сравнение реализации азиатской модели инновационного развития на примере двух стран: Китай и Сингапур
36. Модель тройной спирали как инструмент трансфера технологий в НИС
37. Роль государства в национальной инновационной системе: примеры разных стран
38. Элементы инновационной инфраструктуры в России: технопарки
39. Элементы инновационной инфраструктуры в России: наукограды
40. Элементы инновационной инфраструктуры в России: особые экономические зоны
41. Элементы инновационной инфраструктуры в России: бизнес-инкубаторы
42. Законодательное регулирование инновационной деятельности в РФ
43. Прямые и косвенные методы поддержки инновационной деятельности в РФ со стороны государства
44. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года и ее роль в поддержке инновационной деятельности в РФ
45. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года и ее роль в поддержке инновационной деятельности в РФ. Итоги реализации.
46. Институты развития РФ и их место в поддержке инновационной деятельности в РФ
47. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации 2016 г. и ее роль в поддержке инновационной деятельности в РФ. Итоги реализации
48. «Большие вызовы» в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации 2016 г. и инструменты их реализации
49. Возможности научно-технологического развития Российской Федерации в Стратегии научно-технологического развития 2016 г.
50. Национальная технологическая инициатива РФ и ее составляющие.

Умение обучающегося самостоятельно подготовить реферат на определенную тему демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
ПК-5. Способен внедрять и усовершенствовать кросс-функциональные процессы и проекты	ПК-5.6. Умеет выявлять потенциальные точки развития хозяйствующих субъектов в рамках реализации кросс-функциональных процессов или проектов

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся п предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций и индикаторов их

достижения у обучающихся по дисциплине является экзамен.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену по дисциплине.

4.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка экзамена, зачета с оценкой	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, ...
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине, ...
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой, ...
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И.

Менделеева».

6.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Теоретические основы коммерциализации и трансфера инновационных технологий

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Теоретические основы коммерциализации и трансфера инновационных технологий» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Теоретические основы коммерциализации и трансфера инновационных технологий».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных заданий (максимальная оценка 60 баллов) и зачета с оценкой (максимальная оценка 40 баллов).

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных задания. Максимальная оценка за контрольные задания составляет 20 баллов за каждую.

3.2.2.1 Задания (вопросы) для оценки сформированности компетенций и индикаторов их достижения

Задания закрытого типа:

УК-1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

1. Кто является субъектом предпринимательской деятельности?

- а) менеджер
- б) работник
- в) **предприниматель**
- г) **потребитель**

УК-1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

2. Верно ли утверждение, что предпринимательство и предпринимательская деятельность – это особый вид социальных отношений?

- а) **да, так как предпринимательство невозможно вне социума**
- б) нет, так как предприниматель действует в одиночку
- в) нет, так как предпринимательство не может быть социальным
- г) нет, так как предприниматель стремится получить прибыль

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

3. Являются ли предпринимательские структуры открытыми или закрытыми системами?

- а) **открытыми**
- б) закрытыми
- в) условно открытыми
- г) изолированными

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

4. Что является основой возникновения бизнес-идеи?

- а) **Возможности, проблемы**
- б) Желание предпринимателя выйти на рынок
- в) Получение прибыли
- г) имидж

ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации

предпринимательской деятельности видов продукции и процессов

5. Что является ядром бизнес-модели?

- а) **ценности**
- б) стоимость
- в) цена
- г) предприниматель

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач

6. Какие компоненты составляют концепцию бизнес-моделирования?

- а) потребительские компетенции и предпринимательские навыки
- б) **потребительская ценность и предпринимательские компетенции**
- в) потребительская платежеспособность
- г) предпринимательские платежи

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач

7. Сколько блоков насчитывает бизнес-модель А.Остервальдера и И.Пенье?

- а) **9**
- б) 10
- в) 12
- г) 100

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

8. Что относится к блоку «Потребительские сегменты» бизнес-модели А.Остервальдера и И.Пенье?

- а) **группы потребителей, для которых собирается работать компания**
- б) сегменты рынка, которые имеет в своем распоряжении компания
- в) группы потребителей конкурентов, которые нужно переманить на свою сторону

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

9. Какой элемент является центральным в модели предпринимательства в креативных индустриях?

- а) финансовые ресурсы
- б) материальные ресурсы
- в) покупатель
- г) **предприниматель-мастер**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

10. Что такое коммерческая ценность идеи?

- а) способность идеи приносить доход
- б) **коммерческая новизна**

- в) прибыль
- г) **стоимость, в которую оценивается идея на рынке**

ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации предпринимательской деятельности видов продукции и процессов

11. Оценивается ли ценовая категория при сегментации рынка?
- а) **оценивается**
 - б) не оценивается
 - в) иногда оценивается
 - г) является отдельным видом анализа на предприятии

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

12. Можно ли утверждать, что проблема, которую решает предлагаемый продукт, является одним из важнейших аспектов анализа продукта и рынка?
- а) **да**
 - б) нет
 - в) такого направления анализа не существует

ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации предпринимательской деятельности видов продукции и процессов

13. Какой тип потребителей является наиболее значимым для компании?
- а) **постоянный**
 - б) непостоянный
 - в) оба
 - г) обеспеченный

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач

14. Концепция бизнес-моделирования это
- а) **последовательный итерационный процесс создания цепочки ценностей, являющийся фундаментом для формирования модели бизнеса и определяет операционные, финансовые и структурные составляющие бизнеса**
 - б) последовательный процесс создания моделей производства, маркетинга, структуры основных фондов, показателей эффективности бизнеса
 - в) проектирование организационной структуры, структуры затрат, прибыли и издержек, а также основной модели управления бизнес-системами

ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации предпринимательской деятельности видов продукции и процессов

15. Основная функция патента на инновацию — закрепляет за лицом, которому он выдан, ...
- а) **исключительное право на изобретение**
 - б) право на получение авторского вознаграждения
 - в) исключительное право реализации изобретения в производстве

ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации

предпринимательской деятельности видов продукции и процессов

16. Распространение однажды освоенной инновации в новых регионах, на новых рынках и в новой финансово-экономической ситуации – это ... инноваций.

- а) маркетинг
- б) **диффузия**
- в) трансферт
- г) продвижение

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

17 Экономист И. Шумпетер выделял следующие побудительные мотивы деятельности предпринимателя:

- а) Постоянное желание рисковать, потребность во влиянии
- б) **Стремление к успеху, внедрение инноваций**
- в) Удовлетворение от самостоятельного ведения дел, постоянное желание рисковать

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

18. Что из перечисленного является венчурным капиталом:

- а) **привлеченные в качестве инвестиций акции венчурных компаний, имеющие потенциально более высокие темпы роста курсовой стоимости по сравнению со среднерыночной динамикой**
- б) безвозмездные ссуды на проведение НИОКР
- в) собственный капитал компании, вложенный в инновационную деятельность

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

19. Процесс передачи права владения ценными именными бумагами

- а) **трансферт**
- б) лизинг
- в) лицензирование
- г) кредит

ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации предпринимательской деятельности видов продукции и процессов

20. Что является источниками формирования предпринимательской идеи?

- а) Конкуренция, инновации, товарный рынок
- б) Экономическая нестабильность, товарный рынок,
- в) конкуренция
- г) **Конкуренция, географические и структурные «разрывы», достижения НТП**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

21. Инвариантность инноваций – это способность ...

- а) изменения полученных количественных характеристик в условиях меняющейся внешней среды
- б) **сохранения неизменными полученных количественных характеристик по отношению к преобразованиям и переменам внешней среды**
- в) сохранения неизменными полученных количественных характеристик на протяжении всего жизненного цикла продукта

ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации предпринимательской деятельности видов продукции и процессов

22. Инновационный трансферт учитывает ...

- а) ролевое участие государства
- б) материальную (денежную) ценность инноваций
- в) исключительные права авторов
- г) **именную ценность инноваций и интеллектуальный вклад авторов**

23. Возможность диффузии инноваций определяется ...

- а) **инвариантностью**
- б) трансфертом инноваций
- в) инновационным потенциалом организации

ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации предпринимательской деятельности видов продукции и процессов

24. В соответствии с моделью М. Джонсон, К. Кристенсен, Х. Кагерманн к ключевым процессам не относятся:

- а) правила и система показателей
- б) приказы и распоряжения
- в) нормы

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

25. В соответствии с моделью М. Джонсон, К. Кристенсен, Х. Кагерманн, формула прибыли включает в себя:

- а) **Модель получения дохода, Структура издержек, Маржинальная модель, Скорость обращения ресурсов**
- б) Модель ресурсов, модель прибыли, маржинальные издержки, маржинальная прибыль
- в) Модель доходов и расходов, маржинальная прибыль, маржинальные издержки, издержки обращения

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

26. Что подразумевает блок «потоки поступления доходов» в соответствии с бизнес-моделью А.Остервальдера и И.Пенье?

- а) Размер потенциальной прибыли
- б) **Материальная прибыль, которую компания получает от каждого потребительского сегмента**
- в) Соотношение доходов и прибыли к каждому сегменту рынка

ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации

27. В соответствии с моделью М. Джонсон, К. Кристенсен, Х. Кагерманн Маржинальная модель это

- а) маржинальная структура доходов
- б) маржинальные издержки
- в) **сколько должна приносить дохода каждая транзакция (дополнительная единица), чтобы достичь желаемого уровня прибыли**

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

28. Две ключевые компоненты бизнес-модели – это

- а) потребительская ценность идеи и готовность потребителей оплачивать удовлетворение своих потребностей
- б) **потребительская ценность идеи, реализуемая в ценностном предложении, и предпринимательские компетенции, реализуемые в предпринимательской ценности компании**
- в) статистическое исследование ценностного предложения как динамических рядов вариации

29. Какие существуют виды ивентов?

- а) Реклама в социальных медиа и социальных сетях
- б) Продвижение продукции через товары субституты и развитие компетенций потребителей
- в) **Выставки, конкурсы, фестивали, семинары, мастер-классы, тренинги, форумы, бизнес-мероприятия, презентации, торгово-выставочные пространства, праздники, ярмарки**

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

30. Бизнес-модель М. Джонсон, К. Кристенсен, Х. Кагерманн включает в себя:

- а) Ценностное предложение, доход и инвестиции, ресурсы и прибыль, бизнес-процессы
- б) **Ценностное предложение, формула прибыли, ключевые ресурсы, ключевые процессы**
- в) Ценности, доходы, задачи, действия

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

31. Эффективная бизнес-модель определяется следующими параметрами:

- а) **постоянный поиск новых возможностей, сочетание возможностей рынка и возможностей компании, интегрированность компании в создание цепочки ценностей, умение изменять существующую или создавать новую бизнес-модель в соответствии с новыми возможностями**
- б) эффективное взаимодействие с рынком, поставщиками и конкурентами
- в) эффективное управление, организация операционной деятельности, отличная идея, которую можно кому-нибудь продать

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

32. В соответствии с моделью М. Джонсон, К. Кристенсен, Х. Кагерманн к ключевым

процессам относятся:

- а) **Процессы, правила и система показателей, нормы**
- б) Процессы, явления, методы и инструменты
- в) Объекты, субъекты, внешняя среда и связи

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

33. Канва бизнеса А.Остервальдера и И.Пенье включает в себя следующие блоки:

- а) ценности, ценностное предложение, ключевые ресурсы, ключевые процессы, ключевые партнеры, потребители, ключевые конкуренты
- б) **потребительские сегменты, взаимоотношения с клиентами, каналы сбыта, ценностное предложение, потоки поступления дохода, ключевые партнеры, основные виды деятельности, ключевые ресурсы, структура издержек**
- в) внутренняя среда организации, внешняя среда организации, ценности, структура, цели, процессы, конкуренты, потребители, поставщики

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

34. Какие компоненты обязательно должны быть оценены при комплексном анализе рынка?

- а) **Потребители, поставщики, конкуренты, партнеры, условия**
- б) Потребители, ценность продукта, цена продукта, возможности
- в) Потребители, платежеспособность, цена продукта,
- г) стоимость продукта

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

35. В соответствии с моделью М. Джонсон, К. Кристенсен, Х. Кагерманн, к ключевым ресурсам относятся:

- а) **Человеческие ресурсы, Технология, продукты, Оборудование, Информация, Каналы, -Партнеры, альянсы, Бренд**
- б) Сырье, материалы, финансы, информация,
- в) время
- г) образование
- д) Нематериальные и информационно-временные активы предприятия

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

36. Отличительными чертами концепции бизнес-моделирования являются

- а) сочетание динамического и статического подхода к бизнес-моделированию процессов
- б) использование экономико-математического аппарата прогнозирования и моделирования бизнеса
- в) **целостный подход к описанию компании, включая такие аспекты, как корпоративная стратегия, структурные, финансовые, операционные механизмы, продукты и услуги, рассматриваемые как единая целостность в динамическом контексте**

37. Показатель «Тенденции изменения спроса» при анализе привлекательности стратегического сегмента рынка включают в себя:

- а) **Темпы роста спроса, динамика рынка, темпы роста объемов производства во взаимосвязи со стадиями жизненного цикла продукта**
- б) Изменения и темпы роста нестабильной внешней среды
- в) Скорость прироста населения и обеспечения должного уровня спроса в стратегической перспективе

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

38. Относятся ли нематериальные активы к ресурсам?

- а) **Относятся**
- б) Относятся только для компаний, занятых в индустриях искусства
- в) Не относятся

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

39. Дополните цикл оборота оборотных средств «деньги-ресурсы-....деньги».

- а) **Продукт**
- б) Материальные ресурсы
- в) капитал.

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

40. Как можно одним словом перевести технологию управления ресурсами «Bootstrapping»?

- а) **Самозагрузка**
- б) Самоорганизация;
- в) Самоуправление

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

41. Какие выделяются группы оцениваемых факторов при управлении материальными запасами?

- а) **Внутренние и внешние;**
- б) Стратегические и тактические;
- в) Основные и оборотные.

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

42. Предпринимательство – это самостоятельная, инициативная деятельность физических и юридических лиц, которая осуществляется с этой целью:

- а) помощи нуждающимся
- б) **получения прибыли**
- в) удовлетворения амбиций

ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления проектов с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации

43. Что не выражает проявления предпринимательских возможностей?

- а) поиск наиболее эффективных способов удовлетворения существующих потребностей
- б) **умение оценить выгодность и перспективность дела**
- в) разработка новых технологий изделий для удовлетворения имеющихся потребностей
- г) поиск новых людей, являющихся носителями новых идей
- д) созданием специальных подразделений для выполнения рискованных проектов

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

44 Предпринимательство – это:

- а) **добровольная деятельность человека, который, пользуясь либо распоряжаясь экономическими благами, самостоятельно или с привлечением наемного труда, предпринимает меры по производству нового продукта с целью получения дохода**
- б) деятельность человека, направленная на максимизацию прибыли
- в) принудительная деятельность экономического агента, нацеленная на получение прибыли и дохода путем эффективного сочетания ограниченных ресурсов
- г) процесс создания предприятий, занимающихся экономической деятельностью для удовлетворения потребностей населения
- д) процесс создания дополнительной стоимости в экономических системах

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

45 Целью предпринимательства является:

- а) получение прибыли
- б) **конечной целью не столько прибыль, сколько непрерывность воспроизводственного процесса, связанного с воспроизводством спроса и удовлетворением постоянно меняющихся, постоянно возрастающих потребностей индивидуума или социальной группы, общества в целом**
- в) удовлетворение спроса населения
- г) производство нового продукта в условиях риска
- д) создание рабочих мест

ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления проектов с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации

46. Какое из перечисленных направлений не является направлением государственной поддержки и регулирования предпринимательства:

- а) формирование нормативно-правовой базы поддержки и развития предпринимательства
- б) **формирование государственной программы производства экологически чистых продуктов**
- в) совершенствование системы финансовой поддержки малого предпринимательства

- г) совершенствование нормативной базы по поддержке малого и среднего предпринимательства
- д) совершенствование налоговой системы РК

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

47.Что из ниже перечисленного не является особенностью предпринимательской деятельности:

- а) предпринимательство – это неотъемлемая часть хозяйственной деятельности предприятий
- б) **предпринимательство - это одна из организационно-правовых форм предприятий**
- в) предпринимательство - это процесс создания чего-то нового, вечный поиск улучшения своего положения, форм и методов развития
- г) предпринимательство – это развитие творческого потенциала работников
- д) предпринимательство - это неотъемлемая часть национальной экономики

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

48.Какая из указанных функций не является функцией предпринимательства:

- а) **контрольная функция**
- б) ресурсная функция
- в) общеэкономическая функция
- г) творческо-поисковая (инновационная) функция
- д) маркетинговая функция

ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления проектов с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации

49.Шумпетер выделяет ____ видов инноваций:

- а) 7
- б) 6
- в) 5**
- г) 4

ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления проектов с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации

50.Кто автор слов «Доход предпринимателя – это плата за риск?»:

- а) Кантильон**
- б) Шумпетер
- в) Каминка
- г) Тейлор

Задания открытого типа:

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и

методов их решения

1. Область распределения вероятности событий при реализации инновационного проекта, не приводящих к наступлению риска - это _____

Ответ - **безрисковая зона**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

2. Организационная форма инновационной деятельности, направленная на развитие коллективной творческой деятельности по созданию инноваций в виде постоянно осуществляющегося в организации процесса - это _____

Ответ - **бригадное новаторство**

ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления

3. Форма стимулирования инновационной активности внутри организации, поощряющая инициативную работу над внеплановыми проектами во внеурочное время - это _____ в управлении инновациями

Ответ - **бутлегерство**

ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления

4. Форма организации рископредприятий, апробирующих или реализующих инновационную идею - это _____

Ответ - **венчур**

ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления

5. Форма организации рископредприятий, апробирующих или реализующих инновационную идею - это _____

Ответ - **венчурная компания**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

6. Система базовых положений, выработанных органом власти и определяющих его политику в сфере инновационной деятельности - это _____

Ответ - **инновационная доктрина**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

7. Оценка возможности возникновения рисков ситуации - это _____ инновационной деятельности

Ответ - **степень риска**

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

8. Комплексная характеристика инновационной деятельности, включающая степень интенсивности осуществляемых действий и их своевременность, а также способность мобилизовать потенциал организации - это _____

Ответ - **инновационная активность**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

9. Z-статистика как метод оценки рисков инновационной деятельности базируется на:

Ответ - **распределении Гаусса**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

10. Авторское право на произведение, созданное совместным творческим трудом двух или более лиц принадлежит

Ответ - **лицам совместно**

ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления

11. Авторское право не распространяется на:

Ответ - **государственные символы и знаки, идеи, официальные документы государственных органов**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

12. Альтернативные направления инновационной деятельности, осуществляемые в целостной системе управления инновациями - это _____

Ответ - **нововведения-продукты и модификация продуктов**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

13. Базой для сравнения результатов деятельности организации по кварталам выбирается:

Ответ - **аналогичный квартал предшествующего года**

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

14. Инвестиции с доходом, получаемым инвестором при любых обстоятельствах - это _____ инвестиции в инновации

Ответ - **безрисковые**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

15. Вложение средств в реальные активы для производства товаров и оказания услуг с целью получения доходов - это _____ инвестиции

Ответ - **капиталообразующие**

ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления

16. В зависимости от типа конкурентного поведения инновационные предприятия могут относиться к классу _____ и _____

Ответ - **виолентов, пациентов**

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

17. Возможность диффузии инноваций определяется инвариантностью нововведений по отношению к внутриорганизационным преобразованиям и _____

Ответ - **переменам внешней среды**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки конкурентоспособном уровне в процессе текущего ведения предпринимательской деятельности

18. Технологическая подготовка и организация серийного производства продукта - это _____ стадия жизненного цикла продуктовой инновации

Ответ - **вторая**

УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

19. Действующим законодательством Российской Федерации предусмотрено, что по общему правилу авторское право действует в течение всей жизни автора и _____ лет после его смерти

Ответ - **50**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

20. Динамические риски инновационного проекта - это риски, возникновение которых либо последствия характеризуются _____ значениями показателей

Ответ - **постоянно изменяющимися**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

21. Распространение и тиражирование инноваций - это _____ инноваций

Ответ - **диффузия**

ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления

22. Для оценки рыночной ценности организации используются показатели:

Ответ - **рыночной активности**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки конкурентоспособном уровне в процессе текущего ведения предпринимательской деятельности

23. Документ, выдаваемый государством, который удостоверяет ценность интеллектуального вклада авторов изобретений в инновационную деятельность называется

Ответ - **авторское свидетельство**

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

24. Новое, обладающее изобретательским уровнем, промышленно применимое творческое решение технической задачи - это _____

Ответ - **изобретение**

25. Основной капитал, нематериальные активы и долгосрочные финансовые вложения - это _____ активы

Ответ - **иммобилизованные**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки конкурентоспособном уровне в процессе текущего ведения предпринимательской деятельности

26. Инвестиционный _____ удостоверяет право владельца на предъявление управляющей компании требования о выкупе пая является именной ценной бумагой

Ответ - **пай**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

27. Процесс обеспечения коммерческого использования новшеств на рынке - это _____ инноваций

Ответ - **коммерциализация**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

28. Критерии патентоспособности полезной модели - _____ и промышленная применимость

Ответ - **новизна**

29. Потенциальную возможность влиять на валовой доход или прибыль за счет

изменения структуры себестоимости и объема выпуска продукции (услуг) характеризует _____ в инновационной деятельности

Ответ - **левередж**

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

30.Фактор, небольшое изменение которого может привести к существенному изменению результативных показателей называется _____ в инновационной деятельности

Ответ - **левереджем**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

31.Лицензионное соглашение на продажу не запатентованного изобретения, ноу-хау или другого технического или производственного достижения - это _____ лицензия

Ответ - **беспатентная**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

32. Соглашение, по которому владелец права интеллектуальной собственности разрешает другому лицу использовать это право - это _____ на использование интеллектуальной собственности

Ответ - **лицензия**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки конкурентоспособном уровне в процессе текущего ведения предпринимательской деятельности

33. Максимальный срок действия патента на изобретение, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство составляет _____ лет

Ответ - **20**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

34.Максимальный срок действия патента на промышленный образец, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство (без учета возможности продления) составляет _____ лет

Ответ - **10**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

35. Максимальный срок действия патента на промышленный образец, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство и возможного продления составляет _____ лет

Ответ - **15**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки конкурентоспособном уровне в процессе текущего ведения предпринимательской деятельности

36. Максимальный срок действия регистрации наименования места происхождения товаров, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство (без учета возможности продления) составляет ____ лет

Ответ - **10**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки конкурентоспособном уровне в процессе текущего ведения предпринимательской деятельности

38. Максимальный срок действия регистрационного удостоверения на полезную модель, считая с даты поступления заявки в Патентное ведомство (без учета возможности продления) составляет ____ лет

Ответ - **5**

39. Международный орган по охране авторских прав на материальные и духовные ценности - это _____

Ответ - **ВОИС - Всемирная организация интеллектуальной собственности**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

40. При управлении инновационным проектом для учета возможных ошибок, последствий воздействия неблагоприятных факторов и экстремальных ситуаций как источников потенциального риска применяется метод

Ответ - **аналогий**

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

41. Наиболее ожидаемый результат инновационного проекта, рассчитанный с учетом его рисков, определяется по формуле _____ как сумма произведений возможных результатов на вероятность получения этих результатов

Ответ - **математического ожидания**

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

42. Направления, по которым должны согласовываться между собой отдельные инновационные проекты в инновационных программах - _____

Ответ - **по срокам, исполнителям и ресурсам**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки конкурентоспособном уровне в процессе текущего ведения предпринимательской деятельности

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

43. Нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности

инновационной макросреды является в организации компонентом инновационной

Ответ - **макросреды**

УК1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

44.Объект промышленной собственности, который должен соответствовать следующим условиям патентоспособности: "новизна и промышленная применимость" - это _____

Ответ - **полезная модель**

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач

45.Объект промышленной собственности, который должен соответствовать следующим условиям патентоспособности: "новизна, изобретательский уровень и промышленная применимость" - это _____

Ответ - **изобретение**

ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления

46.Объект промышленной собственности, который должен соответствовать следующим условиям патентоспособности: "новизна, оригинальность и промышленная применимость" - это _____

Ответ - **промышленный образец**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

47.Объектами полезных моделей в соответствии с Патентным законом Российской Федерации являются только _____

Ответ - **устройства**

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач

48. Организация, которая не может стать субъектом инновационной программы - это _____

Ответ - **малое инновационное предприятие**

УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

49.Основная задача теории управления инновационными рисками - это _____ из-за несоответствия планируемого и реального процессов реализации нововведений

Ответ - **ограничение потерь**

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач

50. Основная цель функционирования инкубатора бизнеса - это _____
 Ответ - **выращивание новых предприятий**

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1.Способен решать профессиональные задачи на основе знания (на продвинутом уровне) экономической, организационной и управленческой теории, инновационных подходов, обобщения и критического анализа практик управления	ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации предпринимательской деятельности ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления.

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Теоретические основы коммерциализации и трансфера инновационных технологий» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций и индикаторов их достижения у обучающихся по дисциплине является *экзамен*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену по дисциплине.

4.2. Оценивание обучающегося на зачете с оценкой

Оценка экзамена, зачета с оценкой	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

4.4. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников

		информации; УК-1.3 Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1.Способен решать профессиональные задачи на основе знания (на продвинутом уровне) экономической, организационной и управленческой теории, инновационных подходов, обобщения и критического анализа практик управления	ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента и организации предпринимательской деятельности; ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач; ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления.

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Технологические регламенты ХТС

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Технологические регламенты ХТС» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Технологические регламенты ХТС».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота и глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Вопросы закрытого типа

1. Технологический регламент -- это:
 1. Документ, регламентирующий финансовую деятельность предприятия
 2. **Основной технический документ, определяющий оптимальный технологический режим, порядок проведения операций и безопасные условия эксплуатации**
 3. Документ, определяющий штатное расписание предприятия
 4. Документ по охране труда
2. Технологический регламент разрабатывается на:
 1. Каждое рабочее место
 2. **Каждое химико-технологическое производство**
 3. Каждый отдел
 4. Каждый цех
3. Основная цель разработки технологического регламента:
 1. Увеличение прибыли предприятия
 2. **Обеспечение выпуска продукции требуемого качества и безопасных условий эксплуатации**
 3. Сокращение численности персонала
 4. Упрощение документооборота
4. Технологический регламент разрабатывается в соответствии с:
 1. Внутренними приказами предприятия
 2. **Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности**
 3. Пожеланиями заказчика
 4. Международными стандартами
5. Перечень требований на разработку -- это:
 1. Календарный план
 2. **Техническое задание**
 3. Референс
 4. Бриф
6. Себестоимость продукции -- это:
 1. Рыночная цена продукта
 2. **Сумма всех затрат на производство единицы продукции в денежном выражении**
 3. Прибыль от реализации
 4. Затраты на сырье
7. Амортизационные расходы -- это:
 1. **Затраты на создание предприятия, отнесенные к нормативному сроку использования оборудования**
 2. Затраты на ремонт
 3. Арендная плата
 4. Заработная плата
8. Прибыль -- это разница между доходом от продажи продукции и:
 1. Суммой затрат на ее проектирование
 2. Суммой затрат на ее продвижение
 3. **Суммой затрат на ее изготовление**
 4. Суммой затрат на ее реализацию
9. Основные фонды (долгосрочные активы) предприятия -- это:
 1. **Средства, необходимые для выпуска новой продукции**
 2. Средства для продвижения продукции
 - 3.оборотные средства
 4. Денежные средства на счетах
10. Эффективность деятельности предприятия оценивается величиной отношения:
 1. Затрат на производство к доходам
 2. **Прибыли от реализации продукции к сумме затрат на производство и реализацию**
 3. Доходов к количеству сотрудников
 4. Выручки к активам
11. Технологический регламент производства продукции на предприятиях химического комплекса является:
 1. Рекомендательным документом
 2. **Основным техническим документом**
 3. Финансовым документом
 4. Кадровым документом

12. При внедрении концепции управления всеобщим качеством на предприятии ответственность за обеспечение качества возлагается на:
1. Специальный отдел контроля качества
 2. Высшее руководство предприятия
 3. **Весь производственный персонал**
 4. Внешний контролирующий орган
13. Для изготовления любого материального продукта требуются три составляющие:
1. Предмет труда, орудие труда, собственно труд
 2. Сырье, оборудование, энергия
 3. Рабочие, здания, технологии
 4. **Все варианты верны**
14. Наиболее эффективной формой организации труда на химическом производстве является:
1. **Разделение труда по операциям (технологическим процессам)**
 2. Разделение труда по сменам
 3. Разделение труда по локациям
 4. Индивидуальная работа
15. Задачу обеспечения производственными помещениями можно решить:
1. Только строительством новых зданий
 2. **Реконструкцией имеющихся зданий и строительством новых**
 3. Арендой помещений
 4. Покупкой готовых зданий
16. При проточной (непрерывной) организации работы возникает жесткая зависимость эффективности:
1. **Всего производства от ритмичности работы каждого участка**
 2. Всего производства от работы склада
 3. Каждого участка от работы логистики
 4. Каждого участка от финансового блока
17. Успешным завершением стадии НИОКР можно считать:
1. Создание опытно-промышленной установки
 2. **Внедрение разработанной технологии**
 3. Проведение лабораторных испытаний
 4. Создание лабораторного стенда
18. Цель создания технического регламента:
1. Минимизировать финансовые риски предприятия
 2. **Обеспечить высокое качество продукции и безопасность процесса**
 3. Минимизировать правовые риски предприятия
 4. Нет верного ответа
19. Подробное описание технологического процесса содержится в документе:
1. Техническое задание
 2. **Технологический регламент**
 3. Паспорт проекта
 4. Положение о производственном процессе
20. К типовой последовательности создания новой технологии НЕ относится:
1. Бизнес-планирование
 2. **Маркетинг**
 3. НИР
 4. Проектирование
21. Какие существуют виды технологических регламентов в зависимости от степени освоенности производств?
1. Основные и вспомогательные
 2. **Постоянные, временные и разовые**
 3. Технологические и организационные
 4. Производственные и лабораторные
22. Для каких производств разрабатываются постоянные технологические регламенты?
1. Для новых производств
 2. **Для действующих химико-технологических производств**
 3. Для опытных установок
 4. Для лабораторных исследований
23. Какое число копий технологических регламентов должно иметься на химически опасном производственном объекте?
1. Одна
 2. Две
 3. **Три**

4. Четыре
24. В каком разделе технологического регламента содержится описание технологического процесса и схемы?
1. В разделе "Общие положения"
 2. **В разделе "Описание технологического процесса и схемы"**
 3. В разделе "Контроль производства"
 4. В разделе "Охрана труда"
25. Что нужно предусматривать в химико-технологических системах для проведения периодических работ по очистке технологического оборудования?
1. Дополнительное финансирование
 2. **Соответствующее оборудование и приспособления**
 3. Увеличение штата
 4. Сокращение производства
26. Какие данные нужно указывать в описании процессов разделения химических продуктов в разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы»?
1. Только экономические показатели
 2. **Параметры и условия проведения процесса разделения**
 3. Только марки оборудования
 4. Только состав сырья
27. Технологический режим, порядок проведения операций технологического процесса определяются:
1. Техническим заданием
 2. **Технологическим регламентом**
 3. Бизнес-планом
 4. Уставом предприятия
28. При расчетах показателей работы производства надо учитывать:
1. Вероятность болезни сотрудников
 2. **Простой оборудования при ремонте и профилактике**
 3. Форс-мажорные обстоятельства
 4. Природные катаклизмы и сбои поставок из-за них
29. При формировании сбытовой политики надо провести:
1. **Маркетинговые исследования**
 2. Исследования формальной логики
 3. Когнитивные исследования
 4. Сбытовые исследования
30. Опасность потерь денег и даже всего бизнеса по разнообразным непредсказуемым причинам -- это:
1. Финансовая яма
 2. **Бизнес-риск**
 3. Финансовая лагуна
 4. Бизнес-фейл
31. Основные затраты на выпуск продукции на химическом предприятии включают:
1. Сырье и материалы
 2. Энергозатраты
 3. Затраты на заработную плату
 4. **Все верно**
32. Модернизация системы освещения, внедрение частотных преобразователей на насосах -- это мероприятия по:
1. Увеличению производительности
 2. **Энергосбережению**
 3. Повышению качества
 4. Улучшению экологии
33. Утилизация бросового тепла на предприятии возможна путем:
1. **Использования рекуперативных теплообменников**
 2. Установки дополнительных вентиляторов
 3. Изоляции трубопроводов
 4. Все ответы верны
34. Оценка природно-климатических характеристик района строительства предприятия относится к разделу:
1. Технологического проектирования
 2. **Охраны окружающей среды**
 3. Экономического обоснования
 4. Кадрового планирования
35. Прибыль -- это разница между доходом от продажи продукции и:

1. Суммой затрат на ее проектирование
2. Суммой затрат на ее продвижение
3. **Суммой затрат на ее изготовление**
4. Суммой затрат на ее реализацию

Вопросы открытого типа

1. Техническое задание на разработку технологического регламента -- это **перечень требований на разработку**.
2. Главным документом, определяющим особенности внутреннего устройства предприятия, является **Устав**.
3. Себестоимость продукции -- это, как правило, закрытая информация, потому что **она дает основу для установления цены**.
4. Оставшиеся после уплаты налогов деньги предприятия -- это **чистая прибыль**.
5. Произведение цены продукта на количество единиц реализованного продукта за расчетный период -- это **доход**.
6. Технологический регламент является основным техническим документом, определяющим **оптимальный технологический режим**.
7. Доход предприятия пропорционален **количеству реализованной продукции**.
8. К экономическим ресурсам предприятия относятся **материальные, трудовые, финансовые**.
9. Все сырьевые ресурсы можно разделить на две группы: **возобновляемые и невозобновляемые**.
10. Понятие «безвозвратной потери» в отношении ресурсов на предприятии обозначает, что ресурс **выходит из управляемого оборота**.
11. Эффективность деятельности предприятия прежде всего оценивается величиной отношения **прибыли от реализации продукции к сумме затрат**.
12. В случае вывода нового продукта на рынок следует провести **маркетинговые исследования**.
13. Если производство создается для обслуживания одного конкретного предприятия, оно должно быть в статусе **подразделения**.
14. Режим работы производства бывает двух типов: **круглогодичный, сезонный**.
15. Мероприятия по ремонту и замене протекающих кранов, клапанов, труб в вопросах обращения с водой относятся к задачам **водосбережения**.
16. Схема, на которой показана вся технологическая цепочка операций и движение потоков, называется **блок-схемой технологического процесса**.
17. Постоянные технологические регламенты разрабатываются для **действующих производств**.
18. Постоянная работа персонала по обучению и стимулированию для выпуска качественной продукции -- это **обеспечение качества**.
19. Оценка природно-климатических характеристик района строительства относится к разделу **охрана окружающей среды**.
20. Автоматизация отдельных производственных операций, аппаратов и блоков называется **частичной автоматизацией**.
21. Первую оценку финансовой устойчивости проектируемого предприятия проводят из предположения реализации продукции **на всю проектируемую мощность**.
22. Производители той же продукции, а также те, кто удовлетворяет те же потребности заменяющей продукцией -- это **конкуренты**.
23. Временные технологические регламенты разрабатываются для **опытных и вновь осваиваемых производств**.
24. Технология -- это совокупность методов, процессов и материалов, а также **научное описание способов производства**.
25. Назовите типы производства: **единичное; серийное; массовое**.
26. Вспомогательные технологические процессы -- это **блоки, поддерживающие работоспособность основных**.
27. Государственная регистрация предприятия заключается в **утверждении Устава, постановке на налоговый учет и открытии счета**.
28. В задачи планового отдела на производстве входит **исключить импровизацию при принятии решений**.
29. Отношение концентрации полученного продукта к его максимально возможной концентрации -- это **выход продукта**.
30. Факторы, оценивающие экологические, социальные и управленческие аспекты деятельности, называются **ESG-факторы**.
31. Высокая степень утилизации сырья, воды, применение рециклов -- это **ресурсосбережение**.
32. Технологический регламент химико-технологических производств определяет **технологический режим и порядок проведения операций**.
33. Различают две структуры управления: **линейную и функциональную**.

34. Моральными стимулами для сотрудников являются **похвала, признание, убеждение, личный пример**.
35. Совокупность свойств продукта, способную удовлетворять потребности -- это **качество**.
36. Процедура, посредством которой третья сторона дает гарантию, что продукт соответствует требованиям, называется **сертификацией**.
37. Долговечность, ресурс или средний срок службы относятся к показателям **надежности**.
38. Ценности, убеждения, традиции, стиль работы формируют **корпоративную культуру**.
39. Сравнение технологий одного и того же продукта ведется прежде всего по величине **себестоимости**.
40. Федеральные нормы и правила устанавливают **обязательные требования к технологическим регламентам**.

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольные работы, максимальная оценка за контрольные работы составляет по 60 баллов (20, 25, 15); 40 баллов отводятся на реферат и доклад по нему. Итого 100 баллов.

Тема 1. Основы технологического регламентирования ХТС.

Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка -- 20 баллов.

1. Понятие химико-технологической системы (ХТС).
2. Структура химического производства.
3. Функциональные элементы химического производства.
4. Требования к химическому производству.
5. Технологическая схема производства: понятие и виды.
6. Определение и назначение технологического регламента.
7. Нормативно-правовая база разработки технологических регламентов.
8. Виды технологических регламентов: постоянные, временные, разовые.
9. Лабораторные технологические регламенты.
10. Структура и состав технологического регламента.
11. Требования к оформлению технологического регламента.
12. Порядок разработки, согласования и утверждения технологического регламента.
13. Ответственность за соблюдение технологического регламента.
14. Сроки действия и пересмотр технологических регламентов.
15. Внесение изменений в технологический регламент.

Тема 2. Содержание разделов технологического регламента.

Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка -- 25 баллов.

1. Раздел "Общие положения" технологического регламента.
2. Раздел "Характеристика сырья, материалов, полупродуктов и готовой продукции".
3. Раздел "Описание технологического процесса и схемы".
4. Раздел "Нормы технологического режима".
5. Раздел "Контроль производства и управление технологическим процессом".
6. Раздел "Безопасная эксплуатация производства".
7. Раздел "Охрана окружающей среды".
8. Раздел "Ресурсные и энергетические нормативы".
9. Раздел "Материальный баланс производства".
10. Раздел "Перечень обязательных инструкций".
11. Требования к описанию аппаратного оформления процесса.
12. Требования к описанию автоматизации процесса.
13. Требования к описанию пуска и останова производства.
14. Требования к описанию аварийных ситуаций.
15. Требования к описанию порядка отбора проб и анализа.

Тема 3. Практические аспекты разработки и применения технологических регламентов.

Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка -- 15 баллов.

1. Особенности разработки регламентов для взрывопожароопасных производств.
2. Особенности разработки регламентов для химически опасных производств.
3. Разработка регламентов для периодических и непрерывных процессов.
4. Взаимосвязь технологического регламента с технической документацией.
5. Роль технологического регламента в системе управления качеством.
6. Технологический регламент и промышленная безопасность.
7. Анализ типичных ошибок при разработке регламентов.
8. Примеры оформления разделов технологического регламента.
9. Автоматизация разработки технологических регламентов.
10. Оценка эффективности применения технологического регламента.

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Реферат – это итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов анализа теоретических основ определенной научно-исследовательской (учебно-исследовательской) темы, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Написание реферата предполагает глубокое изучение поставленной перед обучающимся задачи. Программой дисциплины «Основы технологий производственных процессов» предусмотрено выполнение студентом рефератов по разделам (темам) объемом 25-30 страниц.

Критерии оценки:

36-40 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

28-32 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

16-24 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

4-12 баллов – тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Примерная тематика рефератов. Максимальная оценка – 40 баллов.

1. Технология и оборудование производства сахара.
2. Технология и оборудование производства сливочного масла.
3. Технология и оборудование производства закаленного стекла.
4. Технология и оборудование производства гипса.
5. Технология и оборудование производства кокса.
6. Технология и оборудование производства соды пищевой.
7. Технология и оборудование производства кирпича.
8. Технология и оборудование производства бумаги.
9. Технология и оборудование производства соляной кислоты.
10. 10.Технология и оборудование производства яблочного джема.
11. Технология и оборудование производства гелия.
12. Технология и оборудование производства азотных удобрений.

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Промежуточный контроль по дисциплине не предусмотрен (форма контроля – *зачет*). Оценка складывается из суммы, набранных в семестре баллов.

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И.

Менделеева»;

5.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Управление безопасностью инновационной деятельности

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Назначение оценочных средств

Оценочные средства (ОС) создаются в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ОС являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ОС сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Управление безопасностью инновационной деятельности» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Управление безопасностью инновационной деятельности».

ОС предназначены для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1 Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер

ошибок при ответе);

- *полнота и глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий ит.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала;
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

3.2.2.1 Задания (вопросы) для оценки сформированности компетенций и индикаторов их достижения

1. Какая опасность называется острой ?

1. Время реализации более 1 месяца.
2. **Время реализации менее 1 часа.**
3. Время реализации менее 1 суток.

2. Какая опасность называется хронической ?

1. **Время реализации более 1 месяца.**
2. Время реализации более 1 дня.
3. Время реализации более 2 недель.

3. Как называется частота поражения отдельного индивидуума в результате воздействия исследуемых факторов опасности?

1. **Индивидуальный риск**
2. Коллективный риск
3. Потенциальный территориальный риск

4. Как называется ожидаемое количество смертельно травмированных в результате возможных аварий за определенный период времени?

- 1. Индивидуальный риск**
2. Коллективный риск
3. Потенциальный территориальный риск

5. Как называется пространственное распределение частоты реализации негативного воздействия определенного уровня?

1. Индивидуальный риск
2. Коллективный риск
- 3. Потенциальный территориальный риск**

6. Как называется зависимость частоты событий, в которых пострадало на том или ином уровне число людей, больше определенного, от этого определенного числа людей?

1. Индивидуальный риск
- 2. Социальный риск**
3. Потенциальный территориальный риск

7. Сколько в настоящий момент в России находится опасных производственных объектов?

- 1. Около 10 тыс.**
2. Около 100 тыс.
3. Около 1 млн.

8. Какой период становления химической и нефтехимической промышленности характеризуется наибольшим уровнем промышленной опасности ?

1. Эпоха угля.
2. Период связывания азота.
- 3. Эпоха нефти.**

9. При какой аварии не было смертельных человеческих жертв, но пострадала окружающая среда ?

- 1. 1976 г. – авария в Севезо, Италия**
2. 1984 г. – взрыв газового завода в Мехико
3. 1984 г. – авария в Бхопале, Индия
4. 1986 г. – авария на Чернобыльской АЭС
5. 1989 г. – железнодорожная катастрофа под Уфой

10. При какой аварии большое количество человеческих жертв было вызвано чрезвычайно близким соседством городской застройки и промышленного предприятия ?

1. 1976 г. – авария в Севезо, Италия
- 2. 1984 г. – взрыв газового завода в Мехико**
3. 1984 г. – авария в Бхопале, Индия
4. 1986 г. – авария на Чернобыльской АЭС
5. 1989 г. – железнодорожная катастрофа под Уфой

11. Какая авария сопровождалась наибольшим количеством человеческих жертв ?

1. 1976 г. – авария в Севезо, Италия
2. 1984 г. – взрыв газового завода в Мехико
- 3. 1984 г. – авария в Бхопале, Индия**
4. 1986 г. – авария на Чернобыльской АЭС
5. 1989 г. – железнодорожная катастрофа под Уфой

12. Последствия какой аварии имели наибольшие пространственные и временные границы?

1. 1976 г. – авария в Севезо, Италия
2. 1984 г. – взрыв газового завода в Мехико
3. 1984 г. – авария в Бхопале, Индия
- 4. 1986 г. – авария на Чернобыльской АЭС**
5. 1989 г. – железнодорожная катастрофа под Уфой

13. Какая авария явилась типичным примером взаимодействия двух различных по своей природе техногенных объектов ?

1. 1976 г. – авария в Севезо, Италия
2. 1984 г. – взрыв газового завода в Мехико
3. 1984 г. – авария в Бхопале, Индия

4. 1986 г. – авария на Чернобыльской АЭС
 5. 1989 г. – железнодорожная катастрофа под Уфой
14. При аварии в Бхопале (Индия, 1984 г.) какие системы блокировки реактора не сработали ?
1. Холодильник
 2. Щелочной абсорбер
 3. Факельное устройство
15. Концепция «нулевого риска»
1. Исключает возможность аварии.
 2. Предусматривает возможность аварии с вероятностью 50%.
 3. Предусматривает возможность аварии с вероятностью 0,01%.
16. Недостатками концепции «нулевого риска» являются
1. Ее принципиальная недостижимость
 2. Чрезвычайно большие материальные затраты на ее реализацию
 3. Неподготовленность к эффективным действиям в чрезвычайной ситуации
17. Опасность - ситуация (в природе или техносфере), в которой возможно возникновение явлений или процессов, способных:
1. Поражать людей
 2. Наносить материальный ущерб
 3. Разрушительно действовать на окружающую человека среду
18. Концепция «приемлемого риска»
1. Исключает возможность аварии
 2. Предусматривает возможность аварии
19. Каковы основные принципы концепции «приемлемого риска» ?
1. практическая деятельность не может быть оправдана, если выгода от этой деятельности в целом не превышает вызываемого ею ущерба.
 2. оптимальным считается вариант сбалансированных затрат на создание систем безопасности за счет снижения уровня риска и выгоды, получаемой от хозяйственной деятельности.
 3. должен учитываться весь спектр существующих опасностей, и вся информация о принимаемых решениях по управлению риском должна быть доступна широким слоям населения.
 4. принцип экологических ограничений - обеспечение безопасности человека, живущего сегодня, достигается путем реализации таких решений, которые бы не подвергли риску способность природы обеспечить безопасность и потребности человека будущего поколения. Принцип «устойчивого развития» - мы не должны жить за счет будущих поколений.
20. Как изменяется значение фонового риска в районе при строительстве там опасного промышленного объекта?
1. Уменьшается
 2. Не меняется
 3. Увеличивается
21. Положительное решение о создании опасного промышленного объекта принимается в случае, когда расчетное значение риска:
1. Меньше приемлемого уровня риска
 2. Больше неприемлемого уровня риска
 3. Находится в интервале значений риска, требующих дальнейших оценок
22. Какой по масштабу фоновый риск может быть определен законодательно?
1. мировой;
 2. национальный (уровень страны);
 3. региональный;
 4. местный.
23. Каковы основы для определения приемлемой степени риска ?
1. законодательство по промышленной безопасности;
 2. правила, нормы безопасности в анализируемой области;

3. дополнительные требования специально уполномоченных органов, влияющие на повышение промышленной безопасности;
 4. сведения об имеющихся аварийных событиях и их последствиях;
 5. опыт работ в данном виде деятельности.
24. В какой стране уровень приемлемого индивидуального риска закреплён законодательно ?
1. Россия
 2. **Нидерланды**
 3. Польша
25. Какие меры по уменьшению риска являются приоритетными ?
1. **Меры по уменьшению вероятности аварии**
 2. Мерами по уменьшению последствий аварии.
26. На какие вопросы необходимо ответить при анализе риска ?
1. **Что плохого может произойти? (Идентификация опасностей),**
 2. **Как часто это может случиться? (Анализ частоты),**
 3. **Какие могут быть последствия? (Анализ последствий).**
27. Выбором какого направления деятельности завершается идентификация опасностей, заключающаяся в перечне нежелательных событий, не приводящих к аварии?
1. Решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей (приемлемый риск);
 2. Решение о проведении более детального анализа риска;
 3. **Выработка рекомендаций по уменьшению опасностей (неприемлемый риск).**
28. Какой подход для оценки частоты возможной аварии даёт наиболее вероятный результат ?
1. Использование статистических данных по аварийности и надёжности технологической системы, соответствующих типу объекта или виду деятельности.
 2. **Использование логических методов анализа “деревьев событий” или “деревьев отказов”.**
 3. Экспертная оценка путём учёта мнения специалистов в данной области.
29. Оценка аварийных воздействий на какие объекты включает анализ последствий:
1. **Люди**
 2. **Имущество**
 3. **Окружающая среда**
30. В какой форме могут быть оценены последствия аварии ?
1. Количество разрушенных зданий и сооружений.
 2. **Денежная форма.**
 3. Число человеческих жертв.
31. Какие данные используют при проведении анализа «деревьев отказов и событий»?
1. **Частотные характеристики ошибок персонала, отказов оборудования**
 2. Метеорологические сведения
 3. Данные о состоянии окружающей среды
32. Какие основные цели ставит перед собой система APELL - awareness and preparedness for emergencies at local level (осведомлённость и подготовленность к чрезвычайным ситуациям на местном уровне) - методология подготовки к чрезвычайным ситуациям техногенного характера?
1. **Обеспечить и/или повысить осведомлённость населения о возможных опасностях, связанных с производством, транспортировкой и использованием опасных веществ, и выработать меры, которые следует предпринять местным властям или представителям общественности для защиты населения от негативного воздействия этих опасностей.**
 2. **Разработать на основе этой информации и в сотрудничестве с представителями местной общественности планы реагирования на чрезвычайные ситуации, которые вовлекали бы в работу все местное население в случае возникновения чрезвычайной обстановки, угрожающей безопасности населения.**
33. Какой нормативный документ в России определяет порядок функционирования опасных промышленных объектов?
1. ФЗ «Об охране окружающей природной среды».
 2. **ФЗ «Об экологической экспертизе»**
 3. **ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»**

4. ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
5. ФЗ «Об отходах производства и потребления»
6. **ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»**
7. Водный кодекс РФ.
8. Земельный кодекс РФ.
9. Указ Президента РФ «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечения устойчивого развития»

34. Какое требование к организации, эксплуатирующей опасный промышленный объект впервые, было впервые сформулировано в ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?

1. Допускать к работе лиц, имеющих необходимую квалификацию и не имеющих медицинских противопоказаний, проводить подготовку и аттестацию работников в области промышленной безопасности;
2. Иметь необходимые нормативные акты и документы;
3. Обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов и систем контроля за производственными процессами;
4. Предотвращать проникновение на объект посторонних лиц;
5. Выполнять требование к хранению опасных веществ;
6. Разрабатывать декларацию промышленной безопасности;
7. **Заключать договор страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;**

35. Какая опасность называется острой ?

4. Время реализации более 1 месяца.
5. **Время реализации менее 1 часа.**
6. Время реализации менее 1 суток.

36. Какая опасность называется хронической ?

4. **Время реализации более 1 месяца.**
5. Время реализации более 1 дня.
6. Время реализации более 2 недель.

37. Как называется частота поражения отдельного индивидуума в результате воздействия исследуемых факторов опасности?

4. **Индивидуальный риск**
5. Коллективный риск
6. Потенциальный территориальный риск

38. Какой период становления химической и нефтехимической промышленности характеризуется наибольшим уровнем промышленной опасности ?

4. Эпоха угля.
5. Период связывания азота.
6. **Эпоха нефти.**

39. При какой аварии не было смертельных человеческих жертв, но пострадала окружающая среда ?

6. **1976 г. – авария в Севезо, Италия**
7. 1984 г. – взрыв газового завода в Мехико
8. 1984 г. – авария в Бхопале, Индия
9. 1986 г. – авария на Чернобыльской АЭС
10. 1989 г. – железнодорожная катастрофа под Уфой

40. При какой аварии большое количество человеческих жертв было вызвано чрезвычайно близким соседством городской застройки и промышленного предприятия ?

6. 1976 г. – авария в Севезо, Италия
7. **1984 г. – взрыв газового завода в Мехико**
8. 1984 г. – авария в Бхопале, Индия
9. 1986 г. – авария на Чернобыльской АЭС
10. 1989 г. – железнодорожная катастрофа под Уфой
6. **1989 г. – железнодорожная катастрофа под Уфой**

41. При аварии в Бхопале (Индия, 1984 г.) какие системы блокировки реактора не сработали ?

4. **Холодильник**

- 5. Щелочной абсорбер
- 6. Факельное устройство

42. Концепция «нулевого риска»

- 4. Исключает возможность аварии.
- 5. Предусматривает возможность аварии с вероятностью 50%.
- 6. Предусматривает возможность аварии с вероятностью 0,01%.

16. Недостатками концепции «нулевого риска» являются

- 4. Ее принципиальная недостижимость
- 5. Чрезвычайно большие материальные затраты на ее реализацию
- 6. Неподготовленность к эффективным действиям в чрезвычайной ситуации

43. Опасность - ситуация (в природе или техносфере), в которой возможно возникновение явлений или процессов, способных:

- 4. Поражать людей
- 5. Наносить материальный ущерб
- 6. Разрушительно действовать на окружающую человека среду

44. Концепция «приемлемого риска»

- 3. Исключает возможность аварии
- 4. Предусматривает возможность аварии

20. Как изменяется значение фонового риска в районе при строительстве там опасного промышленного объекта?

- 4. Уменьшается
- 5. Не меняется
- 6. Увеличивается

45. Положительное решение о создании опасного промышленного объекта принимается в случае, когда расчетное значение риска:

- 4. Меньше приемлемого уровня риска
- 5. Больше неприемлемого уровня риска
- 6. Находится в интервале значений риска, требующих дальнейших оценок

46. Каковы основы для определения приемлемой степени риска ?

- 6. законодательство по промышленной безопасности;
- 7. правила, нормы безопасности в анализируемой области;
- 8. дополнительные требования специально уполномоченных органов, влияющие на повышение промышленной безопасности;
- 9. сведения об имеющихся аварийных событиях и их последствиях;
- 10. опыт работ в данном виде деятельности.

25. Какие меры по уменьшению риска являются приоритетными ?

- 3. Меры по уменьшению вероятности аварии
- 4. Мерами по уменьшению последствий аварии.

47. На какие вопросы необходимо ответить при анализе риска ?

- 4. Что плохого может произойти? (Идентификация опасностей),
- 5. Как часто это может случиться? (Анализ частоты),
- 6. Какие могут быть последствия? (Анализ последствий).

48. Какой подход для оценки частоты возможной аварии дает наиболее вероятный результат ?

- 4. Использование статистических данных по аварийности и надежности технологической системы, соответствующих типу объекта или виду деятельности.
- 5. Использование логических методов анализа “деревьев событий” или “деревьев отказов”.
- 6. Экспертная оценка путем учета мнения специалистов в данной области.

49. Оценка аварийных воздействий на какие объекты включает анализ последствий:

- 4. Люди
- 5. Имущество
- 6. Окружающая среда

50. В какой форме могут быть оценены последствия аварии ?

4. Количество разрушенных зданий и сооружений.
5. **Денежная форма.**
6. Число человеческих жертв.

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций: ОПК- 2, ПК-15.

3.2.2.2 Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Контрольная работа № 1

Расчет фонового риска.

Задания на контрольную работу № 1

Вариант № 1

1. Концепция «приемлемого» риска.
2. Авария в Севезо, Италия, 1976 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 400 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 15 лет 15 человек погибли и 250 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 5 недель на отдых и 3 недели проводит в командировках. Он работает 40 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 2

1. Концепция «абсолютной» безопасности.
2. Авария в Бхопале, Индия, 1984г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 500 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 12 лет 20 человек погибли и 450 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 5 недель на отдых и 4 недели проводит в командировках. Он работает 36 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 3

1. Количественные показатели риска: индивидуальный риск, коллективный риск, потенциальный территориальный риск, социальный риск
2. Авария под Уфой, Россия, 1989 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 200 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 9 лет 8 человек погибли и 250 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 4 недели на отдых и 4 недели проводит в командировках. Он работает 45 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 4

1. Классификация основных химических опасностей.
2. Авария на Чернобыльской АЭС, 1986 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 350 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 15 лет 17 человек погибли и 350 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 6 недель на отдых и 4 недели проводит в командировках. Он работает 40 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 5

1. Концепция «удельной» смертности.
2. Авария в Сан-Хуан-Иксуатепек, Мексика, 1984 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 700 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 20 лет 28 человек погибли и 470 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 5 недель на отдых и 4 недели проводит в командировках. Он работает 40 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 6

1. Методы анализа «деревьев отказов» и «деревьев событий»
2. Авария в Севезо, Италия, 1976 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 550 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 16 лет 19 человек погибли и 450 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 7 недель на отдых и 2 недели проводит в командировках. Он работает 40 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 7

1. Система APELL - awareness and preparedness for emergencies at local level (осведомленность и подготовленность к чрезвычайным ситуациям на местном уровне) - методология подготовки к чрезвычайным ситуациям техногенного характера.
2. Авария в Бхопале, Индия, 1984г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 630 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 10 лет 12 человек погибли и 180 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 6 недель на отдых и 3 недели проводит в командировках. Он работает 38 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 8

1. Федеральный Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»,
2. Авария под Уфой, Россия, 1989 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для

гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 460 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 14 лет 19 человек погибли и 360 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 4 недели на отдых и 4 недели проводит в командировках. Он работает 36 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 9

1. Количественные методы анализа опасности.
2. Авария на Чернобыльской АЭС, 1986 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 570 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 18 лет 23 человека погибли и 480 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 3 недели на отдых и 3 недели проводит в командировках. Он работает 38 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 10

1. Таксономия промышленных опасностей.
2. Авария в Сан-Хуан-Иксуатепек, Мексика, 1984 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 650 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 25 лет 36 человек погибли и 550 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 4 недели на отдых и 3 недели проводит в командировках. Он работает 36 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Ответы

№	риск погибнуть	риск пострадать
1	0,0015	0,0245
2	0,0016	0,0285
3	0,00217	0,0509
4	0,00275	0,089
5	0,0020	0,043
6	0,00126	0,0224
7	0,00136	0,0336
8	0,00122	0,020
9	0,00196	0,039
10	0,00153	0,0336

Контрольная работа № 2

Оценка экологической опасности химических веществ

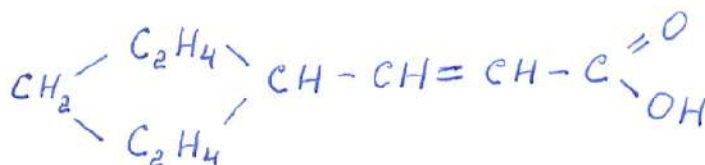
Задания на контрольную работу № 2

ВАРИАНТ № 1

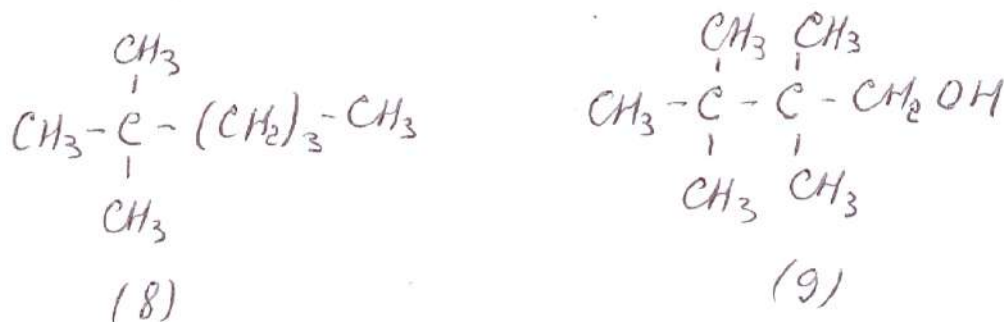
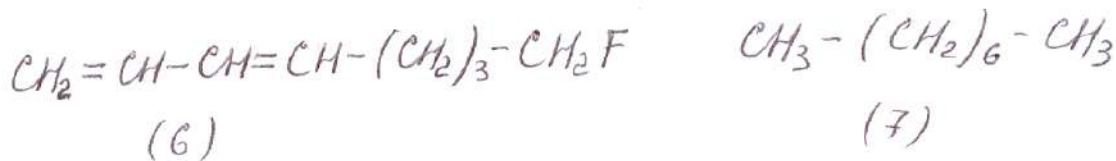
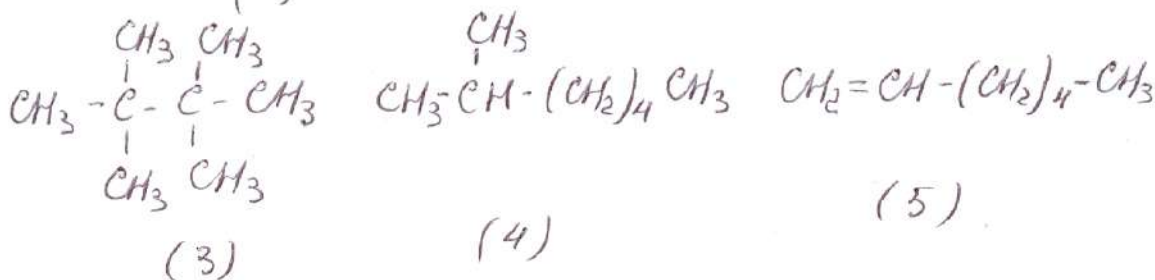
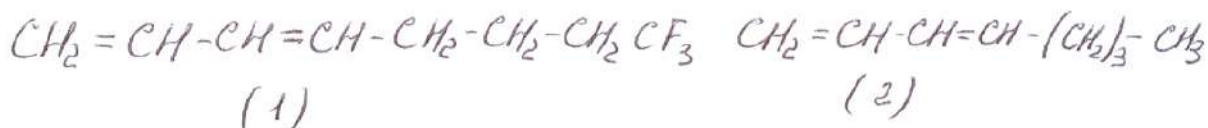
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 4000 мг О/л) речной водой (Т = 25 °С, БПК_п = 4,0 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₂H₅ОН.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:

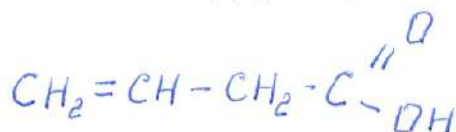


ВАРИАНТ № 2

1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 3500 мг О/л) речной водой (T = 25 С, БПК_п = 2,6 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПКтеор. соединения C₄H₉ОН.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



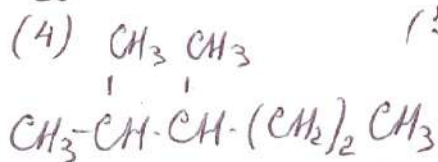
4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



(1)



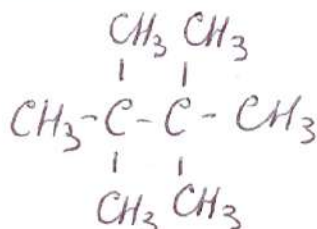
(4)



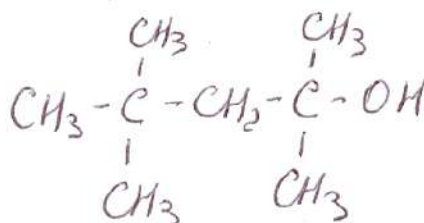
(7)



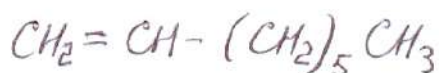
(9)



(2)



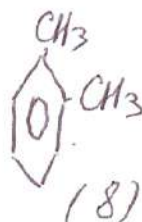
(5)



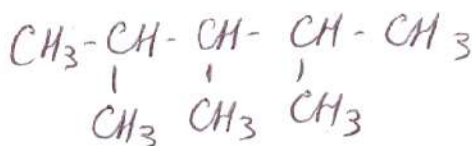
(3)



(6)



(8)



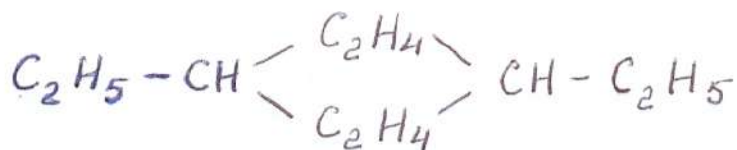
(10)

ВАРИАНТ № 3

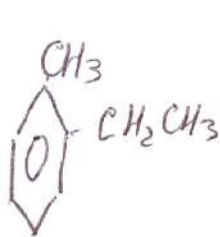
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 2700 мг О/л) речной водой (T = 25 С, БПК_п = 1,5 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₆H₁₃ОН.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



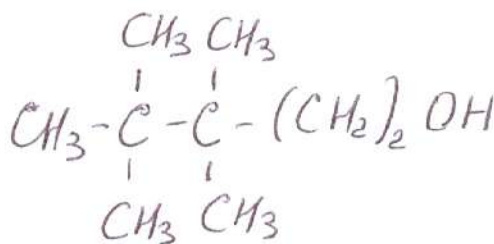
4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



(1)



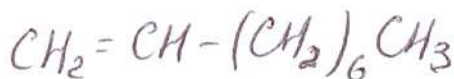
(2)



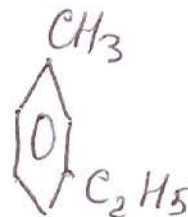
(3)



(4)



(5)



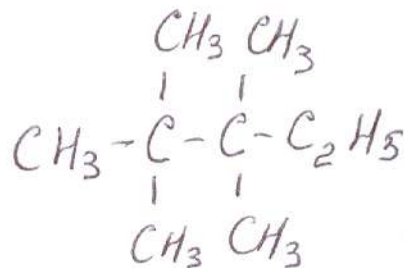
(6)



(7)



(8)



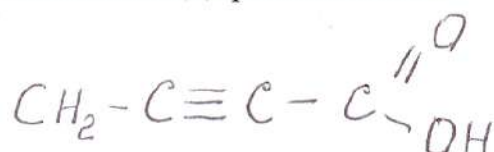
(9)

ВАРИАНТ № 4

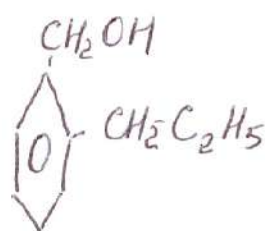
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 1500 мг О/л) речной водой (T = 25 С, БПК_п = 2,4 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₁₀H₂₁ОН.

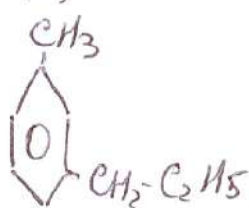
3. Рассчитать ВДК_{рз} соединения



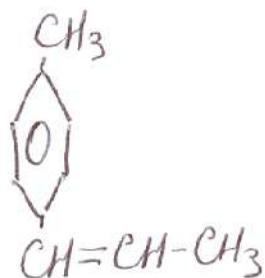
4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



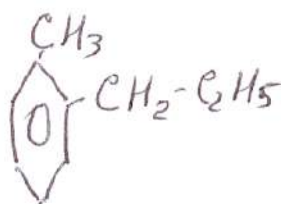
(1)



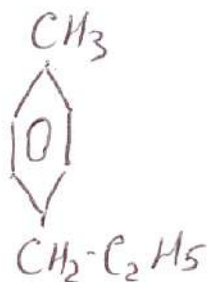
(4)



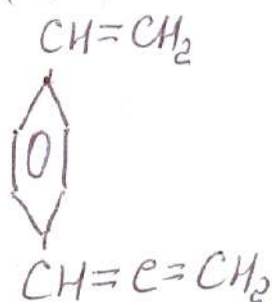
(7)



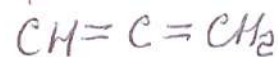
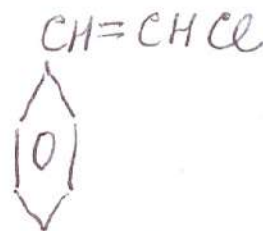
(2)



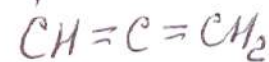
(5)



(8)



(3)



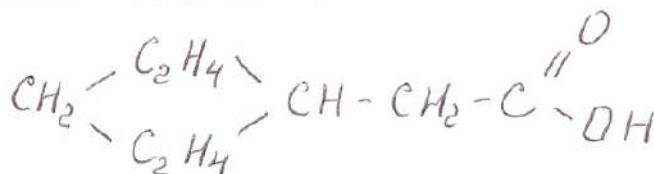
(6)

ВАРИАНТ № 5

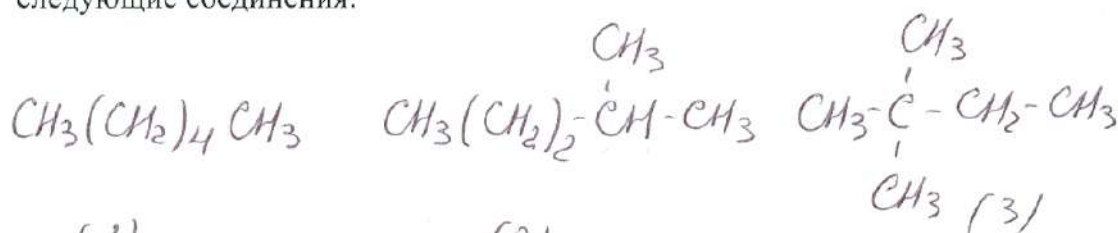
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 5000 мг О/л) речной водой (Т = 25 °С, БПК_п = 2,8 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C_7H_7OH .

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



(1)

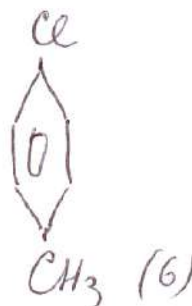


(4)

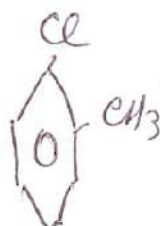
(2)



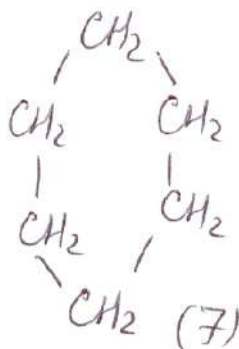
(5)



(6)



(8)



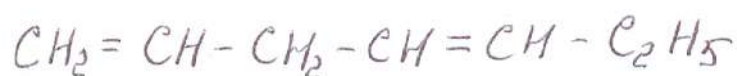
(7)

ВАРИАНТ № 6

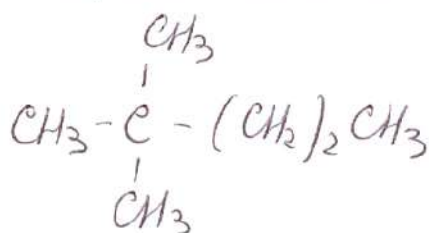
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 1000 мг О/л) речной водой (Т = 25 С, БПК_п = 2,5 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПКтеор. соединения C₅H₁₁ОН.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



(1)



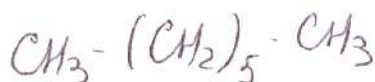
(2)



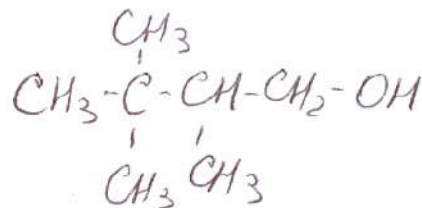
(3)



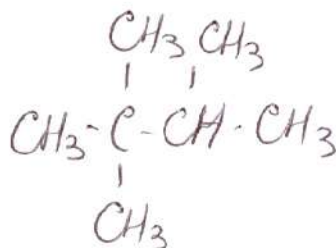
(4)



(5)



(6)



(7)



(8)



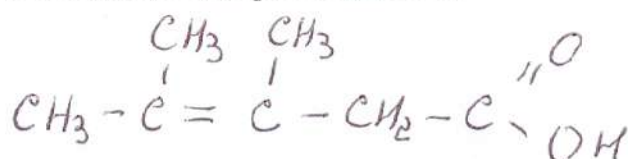
(9)

ВАРИАНТ № 7

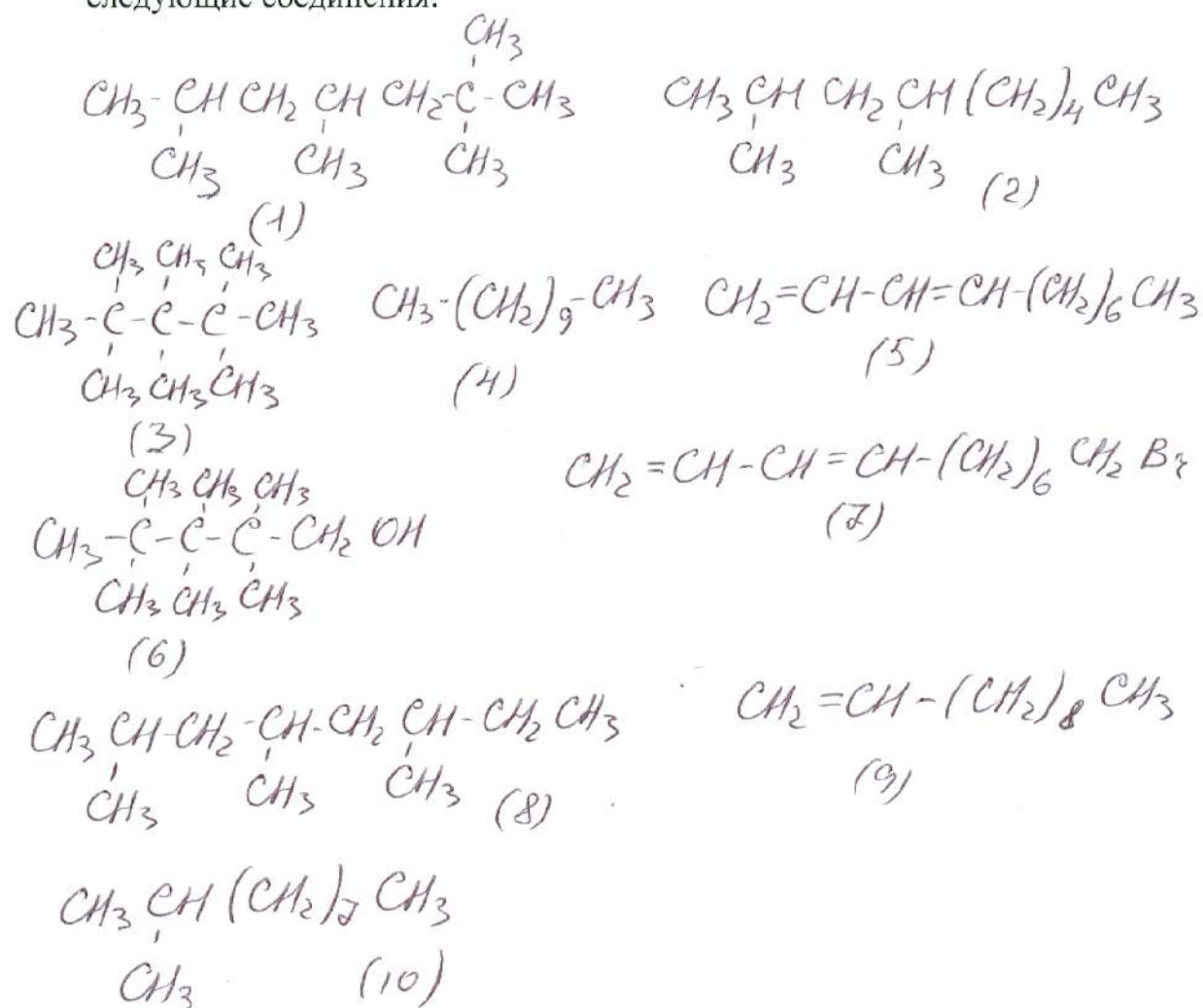
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 3000 мг О/л) речной водой (Т = 25 °С, БПК_п = 2 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₈H₁₇ОН.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:

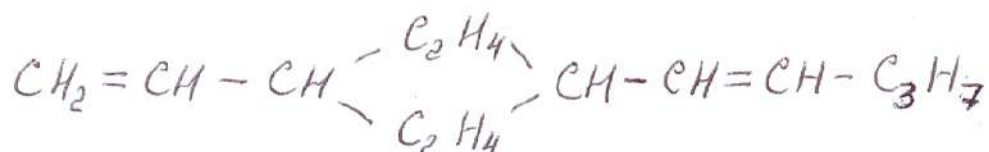


ВАРИАНТ № 8

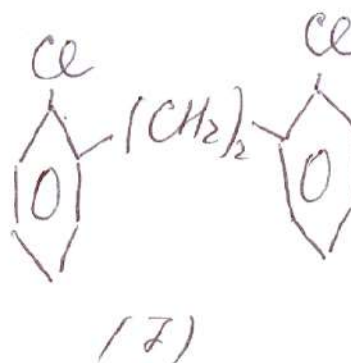
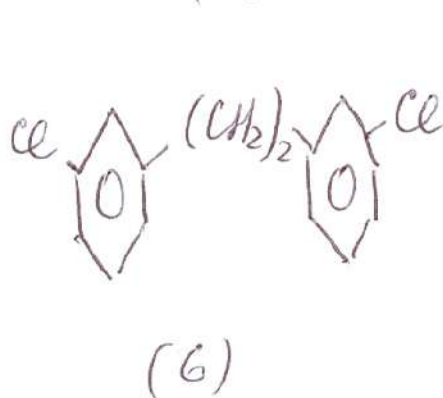
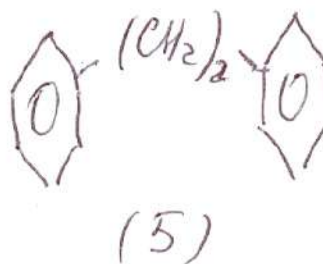
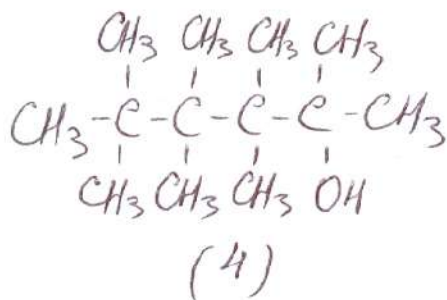
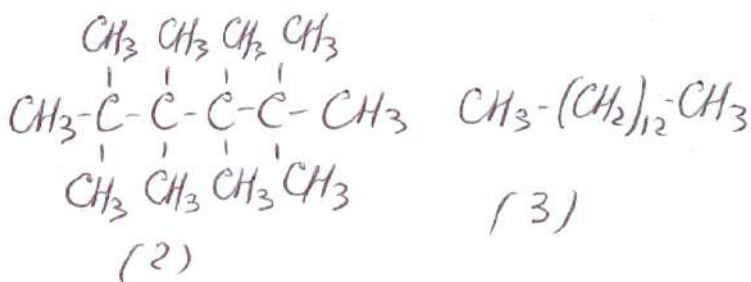
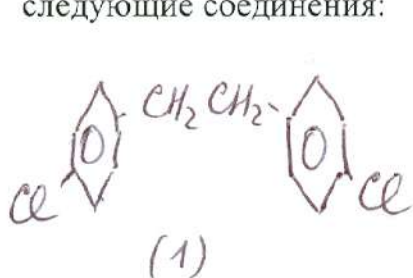
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 2000 мг О/л) речной водой (T = 25 °C, БПК_п = 3,5 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₉H₁₉OH.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:

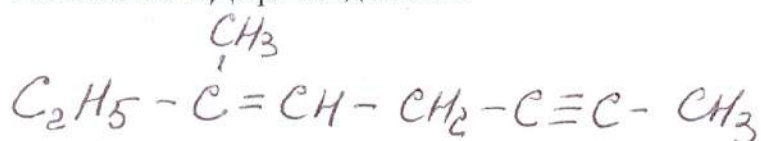


ВАРИАНТ № 9

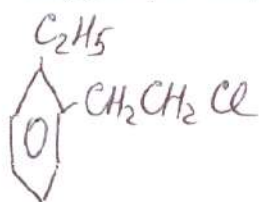
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 3800 мг О/л) речной водой (Т = 25 °С, БПК_п = 2,3 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₁₁H₂₃ОН.

3. Рассчитать ВДК_{рз} соединения



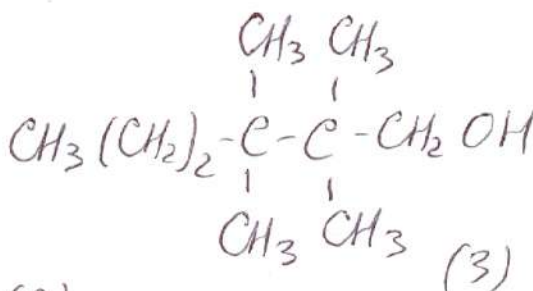
4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



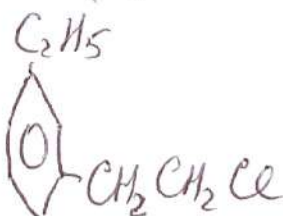
(1)



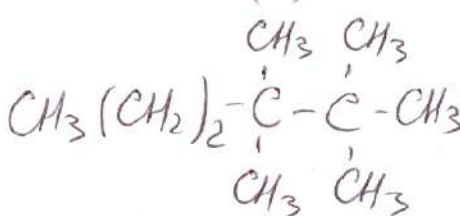
(2)



(3)



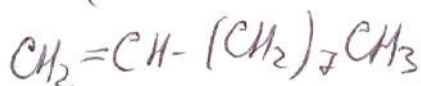
(4)



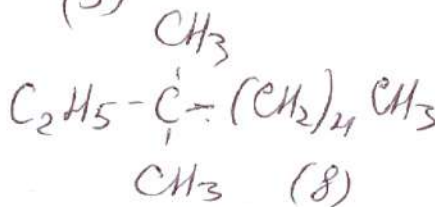
(5)



(6)



(7)



(8)



(9)



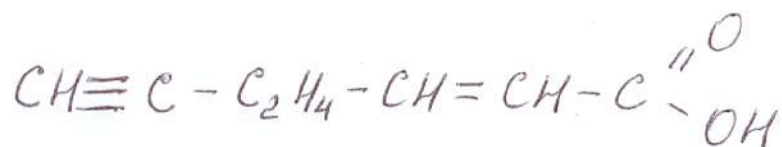
(10)

ВАРИАНТ № 10

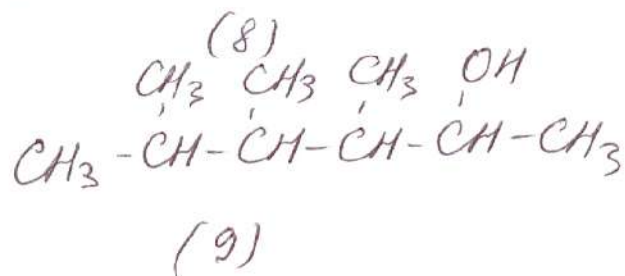
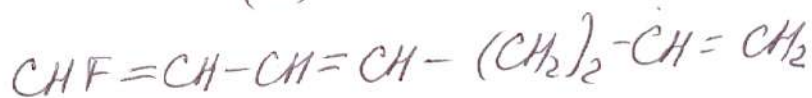
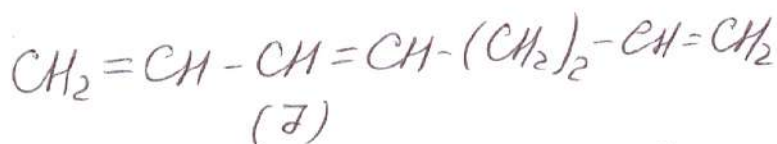
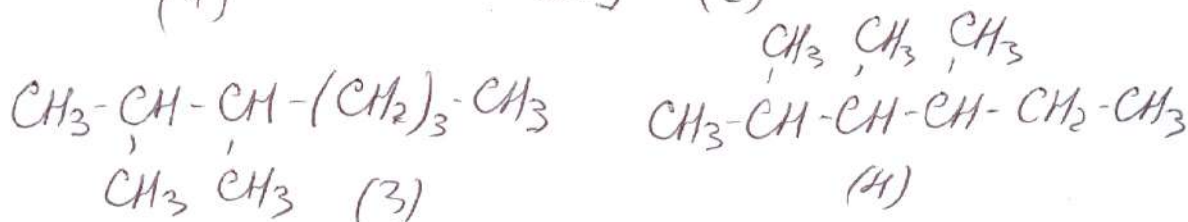
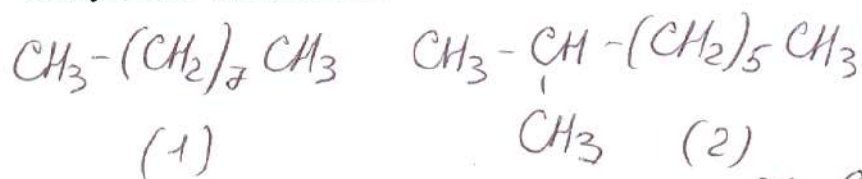
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 4500 мг О/л) речной водой (Т = 25 °С, БПК_п = 3,5 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₃H₇ОН.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



**Контрольная работа № 3 Оценка экологического ущерба.
Задания на контрольную работу № 3**

ВАРИАНТ № 1

Предприятие, расположенное в Московской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

10 т/год SO₂, 400 т/год СО и 200 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 2 т/год соединений Zn, 3 т/год соединений Cu,

4 т/год соединений Cd;

2000 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 80% - посёлок с плотностью населения $n = 15$ чел./га, 20% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 40 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 2

Предприятие, расположенное в Ленинградской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

12 т/год SO₂, 430 т/год СО и 1200 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 12 т/год соединений Zn, 13 т/год соединений Cu, 14 т/год соединений Cd;

25000 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 70% - посёлок с плотностью населения $n = 35$ чел./га, 30% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 60 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 3

Предприятие, расположенное в Московской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

30 т/год SO₂, 4500 т/год СО и 3200 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 8 т/год соединений Zn, 5 т/год соединений Cu,

6 т/год соединений Cd;

120000 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 75% - посёлок с плотностью населения $n = 18$ чел./га, 25% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 80 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 4

Предприятие, расположенное в Ленинградской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

65 т/год SO₂, 570 т/год СО и 6700 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 9 т/год соединений Zn, 2 т/год соединений Cu,

9 т/год соединений Cd;

34500 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 50% - посёлок с плотностью населения $n = 15$ чел./га, 50% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 40 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 5

Предприятие, расположенное в Московской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

70 т/год SO₂, 7500 т/год СО и 100 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 5 т/год соединений Zn, 6 т/год соединений Cu,

7 т/год соединений Cd;

8000 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 10% - посёлок с плотностью населения $n = 55$ чел./га, 90% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 20 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 6

Предприятие, расположенное в Ленинградской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

27 т/год SO₂, 780 т/год СО и 2100 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 10 т/год соединений Zn, 8 т/год соединений Cu,

5 т/год соединений Cd;

9000 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 45% - посёлок с плотностью населения $n = 40$ чел./га, 55% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 50 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 7

Предприятие, расположенное в Московской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

23 т/год SO₂, 600 т/год СО и 175 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 3 т/год соединений Zn, 7 т/год соединений Cu,

5 т/год соединений Cd;

8900 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C .

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 60% - посёлок с плотностью населения $n = 25$ чел./га, 40% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 70 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 8

Предприятие, расположенное в Ленинградской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

11 т/год SO_2 , 700 т/год CO и 750 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 10 т/год соединений Zn, 13 т/год соединений Cu, 14 т/год соединений Cd;

4500 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C .

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 65% - посёлок с плотностью населения $n = 27$ чел./га, 35% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 60 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 9

Предприятие, расположенное в Московской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

16 т/год SO_2 , 500 т/год CO и 800 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 7 т/год соединений Zn, 5 т/год соединений Cu,

3 т/год соединений Cd;

7800 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C .

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 20% - посёлок с плотностью населения $n = 55$ чел./га, 80% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 30 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 10

Предприятие, расположенное в Ленинградской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

34 т/год SO_2 , 670 т/год CO и 130 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 4 т/год соединений Zn, 5 т/год соединений Cu,

6 т/год соединений Cd;

22000 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C .

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 34% - посёлок с плотностью населения $n = 35$ чел./га, 66% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 80 км от завода, высота слоя

складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.
Определить величину ущерба окружающей среде.

Ответы

№ вар.	У атм., руб./год	У гидр., руб./год	У ТВ. , руб./год	У общ. , руб./год
1	64905	1352000	22600	1439600
2	707200	996400	272375	1976000
3	1217000	2600000	1506000	5323000
4	2973162	545200	355178	3873540
5	79445	2600000	86170	2765615
6	1356460	526400	95255	1978200
7	88550	2080000	109000	2277580
8	382590	958800	49025	1390415
9	556000	1872000	85888	2514000
10	81942	394800	252820	729562

Контрольная работа № 4

Оценка потенциальной опасности промышленного объекта.

Задания на контрольную работу № 4

Вариант № 1

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 5 т аммиака, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 1000 т аммиака, емкость, содержащая 100 т водорода, ёмкость, содержащая 100 т хлора.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа емкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир. т	Q пор. кг	Уд.смертност ь М, чел./т	Агрессивност ь Ai
Водород	50	300	0,3	-

Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	300 0	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	300 0	0,08	63,2
Сернистый газ	100 0	300 0	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	300 0	0,05	10,4

Вариант № 2

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 3 т цианистого водорода, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 50 т цианистого водорода, ёмкость, содержащая 500 т хлора, ёмкость, содержащая 100 т окиси этилена.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа емкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир. т	Q пор. кг	Уд.смертност ь М, чел./т	Агрессивност ь Аi
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	300 0	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	300 0	0,08	63,2
Сернистый газ	100 0	300 0	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8

Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	300 0	0,05	10,4

Вариант № 3

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 10 т ацетилена, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 200 т ацетилена, ёмкость, содержащая 100 т сероводорода, ёмкость, содержащая 200 т хлора.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа емкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир. т	Q пор. кг	Уд.смертност ь М, чел./т	Агрессивност ь Ai
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	300 0	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	300 0	0,08	63,2
Сернистый газ	100 0	300 0	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	300 0	0,05	10,4

Вариант № 4

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 5 т брома, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в

котором находятся: ёмкость, содержащая 200 т брома, ёмкость, содержащая 300 т водорода, ёмкость, содержащая 400 т хлора.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа ёмкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир. т	Q пор. кг	Уд.смертност ь М, чел./т	Агрессивност ь Аi
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	300 0	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	300 0	0,08	63,2
Сернистый газ	100 0	300 0	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоциана т	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	300 0	0,05	10,4

Вариант № 5

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 10 т сероуглерода, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 300 т сероуглерода, ёмкость, содержащая 100 т формамида, ёмкость, содержащая 1000 т сернистого газа.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа ёмкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир. т	Q пор. кг	Уд.смертност ь М, чел./т	Агрессивност ь Аi

Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	300 0	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	300 0	0,08	63,2
Сернистый газ	100 0	300 0	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	300 0	0,05	10,4

Вариант № 6

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 25 т формамида, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 100 т формамида, ёмкость, содержащая 150 т водорода, ёмкость, содержащая 600 т аммиака.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа емкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир. т	Q пор. кг	Уд.смертност ь М, чел./т	Агрессивност ь Ai
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	300 0	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	300 0	0,08	63,2
Сернистый газ	100 0	300 0	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26

Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	300 0	0,05	10,4

Вариант № 7

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 5 т фосгена, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 50 т фосгена, ёмкость, содержащая 100 т водорода, ёмкость, содержащая 700 т хлора.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа ёмкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет
 $P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир. т	Q пор. кг	Уд.смертност ь М, чел./т	Агрессивност ь Аi
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	300 0	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	300 0	0,08	63,2
Сернистый газ	100 0	300 0	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	300 0	0,05	10,4

Вариант № 8

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический

реактор, содержащий 15 т сероводорода, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 270 т сероводорода, ёмкость, содержащая 300 т водорода, ёмкость, содержащая 100 т акрилонитрила.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа емкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир. т	Q пор. кг	Уд.смертност ь М, чел./т	Агрессивност ь Аi
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	300 0	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	300 0	0,08	63,2
Сернистый газ	100 0	300 0	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоциана т	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	300 0	0,05	10,4

Вариант № 9

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 4 т метилизоцианата, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 80 т метилизоцианата, ёмкость, содержащая 50 т фосгена, ёмкость, содержащая 100 т окиси этилена.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа емкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир. т	Q пор. кг	Уд.смертност ь М, чел./т	Агрессивност ь Аi
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	300 0	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	300 0	0,08	63,2
Сернистый газ	100 0	300 0	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	300 0	0,05	10,4

Вариант № 10

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 25 т акрилонитрила, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 210 т акрилонитрила, ёмкость, содержащая 300 т аммиака, ёмкость, содержащая 270 т хлора.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа ёмкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир. т	Q пор. кг	Уд.смертност ь М, чел./т	Агрессивност ь Аi
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	300 0	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	300	0,08	63,2

		0		
Сернистый газ	100 0	300 0	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	300 0	0,05	10,4

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Подготовка и выполнение домашней работы в виде реферата относится к самостоятельной работе.

Тема домашней работы «Техногенная катастрофа». Обучающийся описывает произошедшую катастрофу, её причины и последствия, возможные выводы из произошедшего и рекомендации.

Студентам предлагается выполнить работу по примерному плану, который приведен ниже, а также подготовить презентацию и представить её во время практических занятий.

Примерный план домашней работы по курсу:
«Менеджмент промышленной безопасности»:

Описание произошедшей аварии с участием ядерных объектов.

Причины аварии.

Последствия для здоровья людей, экономических ресурсов и окружающей среды.

Рекомендации для предотвращения подобных ситуаций.

Заключение

Список литературы

Примерный перечень тем РЕФЕРАТОВ

- Пожар в Брюсселе 22 мая 1967 г.
- Авария на атомной подводной лодке К – 140 22 августа 1968 г.
- Авария на атомной подводной лодке К – 8 апрель 1970 г.
- Пожар в Сеуле 25 декабря 1971 г.
- Лесные и торфяные пожары в Центральной России, осень 1972 г.
- Пожар в Сан-Паулу 1 февраля 1971 г.
- Катастрофа в Токийском заливе 9 ноября 1974 г.
- Столкновение самолетов на взлетной полосе аэропорта Тенерифе 1977 г.
- Затопление супертанкера Амоко Кадис 16 марта 1978 г.
- Трагедия в аэропорту Сан-Диего 25 сентября 1978 г.

- Катастрофа на субмарине К-222 30 ноября 1980 г.
- Трагическая гибель южнокорейского лайнера Боинг-747 сентябрь 1983 г.
- Техногенная катастрофа в Мехико 19 ноября 1984 г.
- Техногенная катастрофа в Бхопале 3 декабря 1984 г.
- Трагическая гибель космического корабля Челленджер 28 января 1986 г.
- Катастрофа время парада военной техники в Рамштайне 28 августа 1988 г.
- Гибель подводной лодки Комсомолей 7 апреля 1989 г.
- Техногенная катастрофа в Башкирии 3 июня 1989 г.
- Гибель автобуса А-320 январь 1992 г.
- Трагедия на сортировочной станции Сент-Пола февраль 1996 г.
- Пожар в Дюссельдорфском аэропорту 11 апреля 1996 г.
- Гибель подводной лодки Курск 12 августа 2000 г.
- Авария нефтяной платформы ВР в Мексиканском заливе апрель 2010 г.

Критерии оценки:

9-10 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

7-8 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

4-6 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

1-3 баллов – тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

4. Промежуточный контроль

4.1 ФОС для **промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Менеджмент промышленной безопасности» предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по

завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по дисциплине является *зачет*.

ОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к *зачету* по дисциплине.

Оценивание обучающегося на зачете

Оценка зачета	Требования к знаниям
85-100 баллов «отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
70-84баллов «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине
55-69 баллов «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
Менее 55 баллов «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

4.2 Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1. Количественные показатели риска: индивидуальный риск, коллективный риск, потенциальный территориальный риск, социальный риск.
2. Концепция «приемлемого» риска.
3. Концепция «абсолютной» безопасности.
4. Таксономия промышленных опасностей.
5. Классификация основных химических опасностей.
6. Количественные методы анализа опасности.
7. Количественные методы оценки опасности. Концепция «удельной» смертности.
8. Количественные методы оценки опасности промышленных объектов. Методы анализа «деревьев отказов» и «деревьев событий»
9. Система APELL - awareness and preparedness for emergencies at local level (осведомленность и подготовленность к чрезвычайным ситуациям на местном уровне) - методология подготовки к чрезвычайным ситуациям техногенного характера.
10. Понятие «загрязнение» окружающей среды.
11. Основные загрязнители атмосферы.
12. Классификация источников загрязнений.
13. Проблема кислотных дождей.
14. Проблема «парникового» эффекта.
15. Загрязнение атмосферы окислами азота.
16. Нормирование загрязнителей в гидросфере.
17. Нормирование загрязнителей в атмосфере.
18. БПК, ХПК.
19. Мониторинг.
20. Параметры, влияющие на расчет ущерба от загрязнения гидросферы.
21. Параметры, влияющие на оценку ущерба от загрязнения атмосферы.
22. Методы очистки от пыли.
23. Биологические методы очистки сточных вод.
24. Физико-химические методы очистки сточных вод.
25. Механические и физические методы очистки сточных вод.
26. Методы очистки отходящих газов от сернистого газа и окислов азота.
27. Абсорбционные и адсорбционные методы очистки газовых выбросов.
28. Методы очистки сточных вод: выпаривание, вымораживание, кристаллизация.
29. Параметры, влияющие на расчет ущерба от загрязнения атмосферы.
30. Методы очистки сточных вод: коагуляция, флокуляция, флотация.
31. Фильтрационная очистка сточных вод.

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ

РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Управление жизненным циклом инновационной продукции

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Управление жизненным циклом инновационной продукции» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Управление жизненным циклом инновационной продукции».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Тема 1. Промышленный маркетинг

Контрольный работа №1. Максимальная оценка 10 баллов.

Выделите особенности промышленного маркетинга компании S7, используя информацию, размещенную на их сайте <https://www.s7.ru/>

Выделите особенности промышленного маркетинга компании «Росатом», используя информацию, размещенную на их сайте <https://rosatom.ru>

Выделите особенности промышленного маркетинга компании «Лукойл», используя информацию, размещенную на их сайте <https://lukoil.ru/>

Тема 2. Основные характеристики промышленных рынков

Практическое задание. Максимальная оценка 5 баллов.

Провести конкурентный анализ рынка теплоизоляции (сегмент минеральная вата);

Провести конкурентный анализ рынка насосов (сегмент скважинные насосы).

Тема 3. Особенности работы маркетолога на промышленном рынке

Контрольный работа №2. Максимальная оценка 10 баллов.

Медико-фармацевтическая компания «Северо-Запад» – это группа компаний, включающая в себя предприятия оптовой и розничной торговли медикаментами, парафармацией, изделиями медицинского назначения и другой аптечной продукцией.

Головная компания холдинга – НАО «МФК Северо-Запад» основана 16 апреля 1992 г. и является одним из старейших оптовых фармацевтических предприятий в стране.

Центральный офис НАО «МФК Северо-Запад», расположенный в Санкт-Петербурге, управляет дочерними предприятиями, филиалами и обособленными подразделениями всего Холдинга.

Основной вид деятельности – дистрибьюция медикаментов ведущих отечественных и иностранных производителей.

Основные специализации:

- работа по программам льготного лекарственного обеспечения;
- поставки госпитальной продукции;
- повышение эффективности управления муниципальными аптечными

предприятиями;

Задание. Разработайте структуру отдела маркетинга для данного предприятия.

Тема 4. Информационное обеспечение предприятия на промышленном рынке

Практическое задание. Максимальная оценка 5 баллов.

Разработайте событийное мероприятие, если заданы следующие условия

Заказчик: компания «Газпром».

Тип мероприятия: выездная конференция, презентация.

Участники: клиенты компании.

Цель: социально значимое мероприятие, повышающее лояльность к бренду.

Тема 5. Формирование комплекса маркетинга на промышленном предприятии

Контрольная работа в форме опроса №3. Максимальная оценка 20 баллов.

1. Объект и предмет промышленного маркетинга.
2. Основания для классификации промышленной продукции (ПТТН). Примеры классификаций.
3. Функции промышленного маркетинга.
4. Влияние российской специфики на промышленный маркетинг.
5. Основные составляющие покупательского поведения организации на промышленном рынке.

6. Новые тенденции в сфере закупок на промышленном рынке.
7. Принципы взаимодействия с поставщиками.
8. Факторы, влияющие на модель покупательского поведения в организациях.
9. Основные участники, роли и задачи закупочного центра.
10. Типы ситуации закупок. Тактика поставщиков при разных типах ситуаций закупок.
11. Стадии процесса закупок в организации.
12. Основные модели покупательского поведения на промышленном рынке (однофакторные и многофакторные).
13. Критерии выбора и оценки поставщиков. Требования к поставщикам.
14. Методы выбора поставщика.
15. Основные стадии развития концепций маркетинга, место и роль целевого маркетинга.
16. Понятие и цели сегментирования промышленного рынка.
17. Этапы сегментирования промышленного рынка.
18. Основные принципы и критерии сегментирования промышленных рынков.
19. Методы сегментирования промышленных рынков.
20. Понятия целевого рынка и целевого сегмента. Выбор и способ определения целевого рынка.
21. Основные стратегии и алгоритм позиционирования товара на промышленном рынке.
22. Понятие и составляющие маркетинговой информационной системы.
23. Вертикальная, горизонтальная, централизованная МИС. Понятие информационного центра.
24. Функции службы маркетинга на промышленном предприятии.
25. Роль, задачи и основные составляющие корпоративной информационной системы на промышленном предприятии.
26. Информационно-аналитические системы и программные продукты, используемые промышленными маркетологами.
27. Роль маркетинговых исследований и анализа в системе маркетингового управления на промышленном предприятии.
28. Структурные модели организации маркетинговых исследований на промышленных предприятиях.
29. Сравнительная характеристика маркетинговых исследований на промышленных и потребительских рынках.
30. Основные методы маркетинговых исследований и анализа промышленных рынков.
31. Основные источники информации, особенности их использования.
32. Сложности и проблемы организации и проведения исследований на промышленных рынках.
33. Основные методы определения объема промышленных рынков.
34. Технологии исследования конкурентов на промышленных рынках.
35. Программа маркетингового исследования на промышленном рынке.
36. Продуктовая стратегия промышленного предприятия.
37. Жизненный цикл товара на промышленном рынке. Характеристики стадий жизненного цикла промышленного товара.
38. Процесс разработки нового продукта.
39. Специфика ценообразования на промышленных рынках. Основные ценообразующие факторы и методы ценообразования.
40. Природа промышленной дистрибуции. Push и pull стратегии.
41. Факторы, влияющие на характер промышленной дистрибуции.
42. Понятие канала дистрибуции на промышленном рынке. Участники канала

дистрибуции.

43. Организация дистрибуции на промышленных рынках, выбор канала сбыта, методы управления маркетинговыми каналами.

44. Цели и задачи маркетинговых коммуникаций на промышленных рынках.

45. Основные виды маркетинговых коммуникаций на промышленных рынках.

46. Этапы разработки программы маркетинговых коммуникаций.

47. Специфика выбора средств маркетинговых коммуникаций на промышленных рынках.

Тестовые задания

Задания закрытого типа.

УК-3.2. Знает основные типы социальных взаимодействий и социально-психологические критерии эффективности управления коллективом

1. К функциям продавца может относиться:

- а) практическая
- б) выборочная
- в) информативная**

2. К критериям отбора подходящих техник продаж относится:

- а) отсутствие рисков
- б) опыт компании во внедрении техник
- в) соответствие уже существующей в компании модели продаж**

3. К видам моделей продаж на рынке B2B относится:

- а) клиентоцентричная**
- б) товарная
- в) маркетинговая

4. Особенность B2B-модели:

- а) Тендерная система
- б) Высокая конкуренция
- в) Длительный цикл продаж**

5. В зависимости от типа торговой площадки, следует учитывать такой важный аспект, необходимый для успешной работы, как:

- а) Доступность для новых участников.**
- б) Недоступность для новых участников.
- в) Отказ от конкуренции.

6. Особенность B2B-модели:

- а) В офлайне важно место расположения
- б) Долгосрочное сотрудничество**
- в) Массовое производство

7. В модели B2B покупателем являются: (выберите несколько правильных ответов):

- а) физические лица
- б) организация**
- в) частные люди

- г) предприятие
- д) холдинг
- е) юридические лица

8. Услуги по ремонту оборудования и техники относят:

- а) к распределительным
- б) к общественным
- в) к потребительским
- г) к профессиональным
- д) к производственным

ПК-4.2. Знает основы расчета показателей прибыли, эффективности, рентабельности и издержек производства

9. Продукция производственно-технического назначения имеет особенности: (выберите несколько правильных ответов):

- а) сложно показать клиентам свой товар
- б) стоимость продукции входит в себестоимость готовых изделий, а значит – требует более тщательных расчетов до совершения покупки**
- в) производится из дешевых природных материалов: дерева, древесного корня, бересты, лыка, глины, камня, кости и рогов животных, металла, кожи, меха и волокнистых материалов: шерсти, шелка, хлопка, льна и т.д.:
- г) продукция закупается для производственного потребления и участвует в производственно-технологическом процессе, что обуславливает необходимость оценки качества и его соответствия предъявляемым**

10. Высокая эластичность товарного предложения сельхозпродукции характерна для:

- а) мясной и молочной продукции
- б) табачных и кондитерских изделий
- в) продукции тепличных хозяйств**
- г) продукции рыбоводства

11. Характерной особенностью промышленного покупателя является:

- а) влияние непредвиденных случайных факторов
- б) отношение других людей к товару
- в) индивидуальный характер решения о покупке
- г) коллективный характер решения о покупке**

12. Отраслями агропромышленного комплекса, относящимися к блоку животноводства, являются: (выберите несколько правильных ответов):

- а) зерновое хозяйство
- б) коневодство**
- в) сельскохозяйственное машиностроение и тракторостроение
- г) комбикормовая промышленность
- д) овощеводство
- ё) производство запасных частей и деталей
- е) скотоводство**
- ж) свиноводство**
- з) птицеводство**

13. Отношения между производителями, предлагающими бизнесменам свою продукцию/услуги оптом, называют:

- а) ИТ-аутсорсинг
- б) С2С-маркетинг
- в) В2В-маркетинг**
- г) ИТ-консалтинг
- д) В2С-маркетинг

14. Промышленный маркетинг – это.....

- А) любая деятельность в сфере рынка, направленная на создание, разработку, производство и продвижение товаров (услуг, работ) от того, кто их производит, к тому, кто в них нуждается, посредством обмена
- Б) деловая деятельность организаций по осуществлению процесса обмена между производителями и потребителями-организациями.**
- В) производство того, что люди, безусловно, купят, а не попытка продавать то, что фирма, предприятие умеют делать, что у них получилось.

15. Потребность:

- а) нужда в чем-либо;**
- б) нужда, выступающая в специфической форме;
- в) ощущение дискомфорта.

16. Нужда – это:

- а) недостаточный уровень потребления;
- б) ощущение нехватки чего-либо;
- в) потребность в чем-либо;
- г) спрос на товар.

ПК-5.5. Умеет формировать стратегию развития в целях достижения целевых показателей

17. К видам моделей продаж на рынке В2В относятся (выберите несколько правильных ответов):

Выберите один или несколько ответов:

- а) товарная
- б) клиентоцентричная**
- в) презентационная**
- г) маркетинговая

18. В чем основное отличие рынка товаров промышленного назначения от рынков товаров широкого потребления?

- А) на нем меньше покупателей и они крупнее и профессиональнее
- Б) спрос на товары зависит от спроса на товары широкого потребления
- В) спрос на товары резко меняется**

ПК-6.1. Знает формы организации маркетинговой деятельности в компаниях и методологию маркетинговых исследований

19. В промышленном маркетинге усилия направлены на :

- А) физическое лицо, представляющее домохозяйство
- Б) организацию (предприятие)**

20. Разделение рынка на отдельные сегменты, различающиеся по своим параметрам и или по своей реакции на те или иные виды деятельности, или еще по каким-либо признакам называется:

- А) дифференциация
- Б) маркетинговое исследование
- В) сегментирование**
- Г) нет верного ответа

21. Сопоставьте утверждения с типом бизнеса:

1) В2В 2) В2С

- А) Как правило вы знаете, кто является вашей целевой аудиторией
- Б) Зачастую Вы не знаете, кто является вашей целевой аудиторией
- В) Привлечение людей происходит за счет создания интереса
- Г) Внимание на бренд и формирование спроса
- Д) Проталкивание продукта конкретным людям
- Е) Генерация лидеров и поддержка продаж
- Ж) Принятие решений о покупке происходит долго, сложно и зачастую, несколькими лицами
- З) Принятие решений о покупке может происходить быстро, иногда эмоционально и, как правило, одним лицом.

Ответ:

В2В	В2С
А, Д, Е, Ж	Б, В, Г, З

22. Промышленный рынок- это

- А) объект промышленного маркетинга**
- Б) совокупность взаимоотношений между деятелями рынка, осуществляемые в границах определенной территории в определенный момент времени.
- В) совокупность потенциальных потребителей, имеющих платежеспособную потребность(спрос) на сырье, материалы, комплектующие изделия, сложные компоненты машин, сами машины и оборудование, услуги производственного характера и инжиниринг

23. Выберите три качества, которые наиболее важны для взаимодействия с клиентом?

- А) Профильное образование, знание своего продукта, привлекательный внешний вид.
- Б) Заинтересованность проблемами клиента, понимание ценности своего продукта, коммуникабельность.
- В) Стратегическое мышление, энтузиазм, ориентированность на результат.**

ПК-6.2. Умеет интегрировать различные средства продвижения товаров и услуг в комплекс маркетинговых коммуникаций, формировать имидж организации и управлять брендами

24. Основная задача менеджера по продажам это:

- А) Презентация продукта.
- Б) Контроль и обеспечение сделки по продаже.
- В) Привлечение клиента в компанию.**

25. Что наиболее важно менеджеру по продажам при анализе ситуации на рынке?

- А) Клиенты, свой продукт, конкуренты.**
- Б) Сегментация рынка, SWOT-анализ, ABC анализ.
- В) Цены на нефть, политическая ситуация, сезонность.

26. Какова может быть цель первого телефонного контакта с потенциальным клиентом:

- А) Продажа.

Б) Создание благоприятного впечатления о себе и своей компании.

В) Достижение договоренности о дальнейшем взаимодействии.

27. Ключевой клиент – это:

А) Такой, который благодаря соответствующим закупкам обеспечивает фирме и менеджеру по продажам выполнение значительной части плановых показателей объема продаж.

Б) Представители крупных предприятий.

В) Партнеры, сотрудничающие с фирмой и непосредственно с менеджером по продажам не менее полутора лет.

28. Ключевые клиенты (выберете несколько правильных ответов):

А) лишь используют ресурсы

Б) стоят определенных денег

В) постоянно помогают компании достигать поставленных целей

Г) руководители и топ-менеджеры должны регулярно пересматривать состав этой группы клиентов

29. Недоверчивый, негативно настроенный клиент, который считает, что его хотят обмануть:

А) тип «я все знаю»

Б) тип «на своей волне»

В) тип «я есть сама дерзость»

Г) тип «я с вами не согласен»

30. Цели составления клиентской базы (выберете несколько правильных ответов):

А) маркетинговая

Б) потребительская

В) аналитическая

Г) рациональная

ПК-7.2. Умеет управлять развитием организации, осуществлять анализ и разработку маркетинговой стратегии на основе современных методов и передовых научных достижений

31. Что делать с клиентом, который «всё знает» (выберете несколько правильных ответов):

А) не принимать оскорбления клиента на свой счет

Б) внимательно слушать клиента

В) сохранять твердость своей позиции

Г) аргументировать свою позицию, подкрепляя фактами

32. Что делать с клиентом, который не знает, что ему нужно (выберете несколько правильных ответов):

А) задавать вопросы закрытого вида

Б) внимательно слушать клиента

В) договариваться обо всем в письменном виде

Г) сохранять твердость своей позиции

33. Что является основным в определении сути маркетинга?

а) сбыт товаров

б) снижение издержек производства

а) установление цен на товары

г) удовлетворения потребностей потребителей

34. Какая из перечисленных ориентаций коммерческой деятельности соответствует современной концепции маркетинга?

- а) товарная ориентация
- б) производственная ориентация
- в) сбытовая ориентация

г) ориентация на потребителя, общество в целом

35. Объектами маркетинга являются:

- а) товары
- б) услуги
- в) фирмы

г) все вышеперечисленные ответы

36. С точки зрения маркетинга товар — это:

- а) результат исследований, разработок и производства
- б) продукт труда предназначен для продажи

в) все, что предлагается на рынке с целью удовлетворения потребностей потребителей

- г) все товары на предприятиях

37. Позиционирование товара – это:

- а) сегментирование рынка
- б) определение уровня восприятия потребителями идеи нового товара

в) поиски достойного места товара на рынке, исходя из его принятия потребителями

- г) выбор целевого рынка

38. Какую цель может иметь рекламное обращение к целевой аудитории?

- а) привлечь внимание
- б) удержать интерес
- в) побуждать к действию, то есть покупки

г) все ответы правильные

39. Проведение маркетинговых исследований позволяет решать следующие задачи:

а) поиск потенциальных покупателей и детальный анализ потребностей существующих покупателей

- б) мотивацию покупателей
- в) продажа товаров по цене ниже себестоимости
- г) увеличение реальных доходов граждан

ПК-7.3. Владеет навыками применения современных инструментов ценообразования для максимизации прибыли фирмы

40. Ориентация фирмы на получение прибыли в основном за счет повышения эффективности производства характерна для:

- а) концепции социально-этичного маркетинга;
- б) концепции интенсификации коммерческих усилий;

в) концепции совершенствования производства;

- г) концепции совершенствования товара
- д) концепции маркетинга

41. Ориентация фирмы на получение прибыли в основном за счет постоянного совершенствования товара характерна для

- а) концепции социально-этичного маркетинга
- б) концепции интенсификации коммерческих усилий
- в) концепции совершенствования производства;
- г) концепции совершенствования товара**
- д) концепции маркетинга

42. Комплекс маркетинга включает в себя:

- а) управления предприятием;
- б) совокупность инструментов (товар, цена, распространение, продвижение);**
- в) выбор условий реализации;
- г) нет верного ответа

43. Каналом распределения называют:

- а) способ распространения рекламы;
- б) совокупность организаций и лиц, способствующих перемещению товара от производителя к потребителю;**
- в) способ транспортировки товара;
- г) оптового посредника.

44. Спрос на товары эластичный если:

- а) при изменении цены спрос существенно изменяется;**
- б) при изменении цены спрос остается неизменным;
- в) цена и спрос не зависят друг от друга;
- г) спрос постоянно растет.

45. К внутренним факторам, могут повлиять негативно на продвижение новых товаров на рынок относятся:

- а) усиление законодательных норм;
- б) увеличение возраста потребителей;
- в) снижение количества населения;
- г) несовершенство программы маркетинга;**

ПК-8.1. Знает основные результаты новейших исследований по проблемам маркетинга

46. Отбор целевых рынков – это:

- а) удовлетворения всех без исключения потребителей;
- б) поиск группы или групп покупателей, на удовлетворение потребностей которого фирма ориентируется.**
- в) определение места продажи своего товара;
- г) определение вида продвижения товара.

47. Потребительский рынок формируется:

- а) предприятиями, которые покупают товары для их последующей реализации;
- б) Лицами, которые приобретают товары для их собственного потребления;**
- в) лицами, которые приобретают товары для продажи;
- г) предприятиями изготовителями готовой продукции;

48. На поведение покупателей на потребительском рынке влияют такие факторы

- а) культурные факторы (культура, субкультура, социальный класс);
- б) социальные факторы (референтная группа, семья, роли и статусы);

- в) личные факторы (возраст и этап жизненного цикла, вид деятельности, экономическое положение, образ жизни, тип личности);
- г) психологические факторы (восприятие, усвоение опыта, взгляды и убеждения)
- д) **все ответы верны**

ПК-8.3. Владеет информационными технологиями для прогнозирования и управления маркетинговыми процессами

49. С чем связан ремаркетинг?

- а) **Снижающимся спросом**
- б) Возрастающим спросом
- в) Чрезмерным спросом

50. Кто является основоположником маркетинга:

- а) Альфред Ньюман
- б) Клейтон Кристенсен
- в) **Филип Котлер**

Открытые вопросы

УК-3.2. Знает основные типы социальных взаимодействий и социально-психологические критерии эффективности управления коллективом

- 1) Маркетинг ориентированный ____, заключается в удовлетворении потребности потребителя целым набором товаров, в которых они испытывают нужду

Ответ: на поиск горизонтальной ниши

- 2) Маркетинг ориентированный ____, заключается в удовлетворении потребности разных групп потребителей данным товаром или группой схожих товаров:

Ответ: на вертикальную нишу

- 3) _____ - метод определения сильных и слабых сторон позиции компании, а также возможностей и угроз для нее со стороны внешней среды.

Ответ: Анализ – SWOT

- 4) Методика изучения ключевых элементов макросреды компании. Этот анализ проводится преимущественно на корпоративном уровне.

Ответ: Анализ - STEP (PEST)

ПК-5.5. Умеет формировать стратегию развития в целях достижения целевых показателей

- 5) Чтобы создать эффективную _____ необходимо понимать позиционирование своего бренда. Это заявление о том, кто, когда, почему и как определяет идентичность вашего бренда или то, как ваш бренд воспринимается глазами клиента.

Ответ: Стратегию

- 6) Найдите свою целевую аудиторию или тех, кто действительно ищет продукты или услуги вашего бренда. Эта информация поможет вам создать _____ и понять, как он принимает решения о покупке.

Ответ: портрет покупателя

- 7) Краткосрочный план действий, направленных на достижение конкретных маркетинговых целей.

Ответ: Маркетинговая программа

- 8) Образ или восприятие продукта или компании в сознании потребителя по отношению к другим поставщикам

Ответ: позиционирование

- 9) _____ торговля крупными партиями товаров, продажа оптовым покупателям, потребляющим товары в значительном количестве или продающим их затем в розницу

Ответ: оптовая торговля

ПК-4.2. Знает основы расчета показателей прибыли, эффективности, рентабельности и издержек производства

- 10) _____ — совокупность потребителей, осуществляющих покупки для профессионального использования, а также покупатели (предприятия оптовой торговли) осуществляющие покупки для последующей перепродажи товаров.

Ответ: B2B рынок

- 11) _____ — совокупность покупателей, осуществляющих покупки для личного, семейного, домашнего использования.

Ответ: B2C рынок

- 12) Под _____ понимаются все компании и организации, вступающие в отношения с производителями и продавцами с целью приобретения товаров и услуг.

Ответ: промышленными покупателями

- 13) Продажи, ориентированные на государство, то есть государство выступает главным покупателем.

Ответ: B2G

- 14) Добиться поставленных целей, выбирая лучшие пути их достижения – именно в этом отражается суть _____. Основная задача таких продаж заключается в том, чтобы предоставить клиенту товар, способный разрешить его проблему, устранить ту главную боль, что не даёт покоя и возможность развиваться в бизнесе.

Ответ: B2B продаж

15) Нет необходимости выстраивать_____, поскольку клиент B2B продаж достаточно подкован, он понимает, чего хочет и не поведётся на яркую обёртку и рекламные слоганы;

Ответ: маркетинговую политику

16) Обязательно разработайте детализированную _____ продукции. Задумайтесь над введением системы скидок и бонусов, стимулируйте собственных сотрудников премиями, предоставьте склады для хранения товара вашим покупателям;

Ответ: программу продвижения

17) На B2B рынках с точки зрения маркетинга товар – это скорее всего

Ответ: Комплекс экономических, технических, юридических и личных отношений с покупателем

ПК-6.1. Знает формы организации маркетинговой деятельности в компаниях и методологию маркетинговых исследований

18) Кто относится к B2G рынку на рынке B2B?

Ответ: Администрация города

19) Что такое «ситуационные факторы» для предприятий при сегментации рынков B2B, применяемые в одном из методов (моделей) сегментации?

Ответ: важность закупки, срочность выполнения заказа

20) Для какого типа закупок на B2B рынках характерно, что поставщик не меняется, с ним проводятся переговоры по согласованию условий поставок.

Ответ: Закупка с изменениями

21) Для какого типа закупок на B2B рынках характерно преодоление разрыва между спящим и реальным спросом?

Ответ: Закупка для решения новых задач

22) Что относится к демографическим характеристикам при сегментации на B2B рынках?

Ответ: Отраслевая принадлежность организации; Размер организации;

Место размещения организации

23) Что относится к операционным переменным при сегментации на B2B рынках?

Ответ: Применяемые технологии; Цели использования товара; Технические возможности организации

24) Что такое «операционные переменные» для предприятий при сегментации рынков B2B, применяемые в одном из методов (моделей) сегментации?

Ответ: статус пользователя; применяемые технологии

25) Что такое «демографические характеристики» для предприятий при сегментации рынков B2B, применяемые в одном из методов (моделей) сегментации?

Ответ: сектор промышленности; размер организации

26) _____. – являются крупными оптовыми покупателями, имеют свои склады и транспорт. Однако часто их права по договору определены на уровне агентов: не покупают товар в полную собственность.

Ответ: Дистрибьютор

ПК-6.2. Умеет интегрировать различные средства продвижения товаров и услуг в комплекс маркетинговых коммуникаций, формировать имидж организации и управлять брендами

27) _____ – ориентирован прежде всего на конкретные хозяйственные практические ситуации с конкретными проблемами, выявленными промышленным потребителем. Соответственно _____ предлагает продукты, предназначенные для удовлетворения взаимосогласованных потребностей компании в ходе решения практических и объективных задач.

Ответ: Промышленный маркетинг

28) _____ это комплекс взаимоотношений между хозяйствующими субъектами, осуществляющими свою деятельность в пределах определенной местности или отрасли.

Ответ: Промышленный рынок

29) _____ – представляет собой все товары, которые выпускает предприятие. Он характеризуется шириной по количеству предлагаемых ассортиментных групп, глубиной по количеству позиций в каждой ассортиментной группе.

Ответ: Товарный ассортимент

30) _____ Это совокупность контролируемых и неконтролируемых маркетинговых факторов, оказывающих влияние на деятельность фирмы.

Ответ: Маркетинговая среда фирмы

ПК-7.2. Умеет управлять развитием организации, осуществлять анализ и разработку маркетинговой стратегии на основе современных методов и передовых научных достижений

31) _____ — это сектор или отрасль промышленности, размер компании (количество сотрудников, годовой объем продаж) и географическое положение (какие географические регионы следует обслуживать).

Ответ: Демографические характеристики

- 32) Метод _____ предполагает учет таких переменных, как: организация закупок (централизованные и децентрализованные), структура власти в рамках закупочного центра, характер существующих отношений с поставщиками, политика в отношении закупок и покупательские критерии (качество, уровень обслуживания, цена)

Ответ: совершения закупок

- 33) _____. покупатели. Считают, что данный товар не имеет большого значения для деятельности их компании. Они приобретают его по необходимости наравне с другими товарами, обычно платят полную стоимость, удовлетворены относительно невысоким уровнем обслуживания.

Ответ: Программируемые

- 34) _____ покупатели. Придают «умеренное» значение продукту и осведомлены о предложениях конкурентов. Они получают небольшую скидку и обычный уровень обслуживания, сохраняют верность поставщику до тех пор, пока его цена остается на уровне цен конкурентов.

Ответ: Осведомленные

- 35) _____ покупатели. Воспринимают приобретаемый продукт как важную составляющую успешной работы своей компании. Они внимательно подходят к вопросу цены и обслуживания. Получают скидку в размере примерно 10 %, и обслуживание на уровне выше среднего. Такие покупатели осведомлены о торговых предложениях конкурентов и готовы заключить с ними сделку, если выиграют в цене, даже при некотором снижении уровня обслуживания.

Ответ: Вдумчивые

- 36) _____ Придают большое значение товару, требуют значительных скидок и первоклассного обслуживания. Они прекрасно знают поставщиков-конкурентов, неохотно идут на компромисс и готовы при малейшей неудовлетворенности работой компании продавца отказаться от его услуг

Ответ: Прагматики.

ПК-7.3. Владеет навыками применения современных инструментов ценообразования для максимизации прибыли фирмы

- 37) Стратегия _____ предусматривает освоение компанией нескольких сегментов рынка, для каждого из которых разрабатывается отдельная программа.

Ответ: дифференцированного маркетинга

38) _____ — это важная стратегическая концепция, разработанная в потребительском маркетинге, но в равной степени применимая и к промышленным продуктам и услугам. Оно тесно связано с тем, что можно определить как предложение ценности фирмы, то есть с причинами, по которым клиенты предпочитают вести дела с конкретной фирмой, а не с ее конкурентами.

Ответ: Позиционирование

ПК-8.3. Владеет информационными технологиями для прогнозирования и управления маркетинговыми процессами

39) _____ - представляет собой сделку на наличный товар. В этом случае продавец должен сдать товар на биржевой склад и получить специальное складское свидетельство – варрант. К покупателю варрант переходит после заключения сделки, по нему он получает товар с биржевого склада. При данном виде сделки срок поставки товара со склада покупателю определяется биржевыми правилами от 1 до 15 дней..

Ответ: «Кэш»-сделка

40) _____ - предусматривают поставку реального товара в будущем. При заключении биржевого контракта в данном случае оговариваются цена товара и срок его поставки. Продавец поставяет товар на склад, получает варрант, оплачивает страхование своего товара и его хранение на складе. Когда истекает срок поставки, продавец передает варрант покупателю в обмен на чек.

Ответ: «Форвард»-сделки, или сделки на срок

41) _____ осуществляются с товарами, которых в момент заключения сделки в наличии нет. Фактически происходит акт купли-продажи права на будущий товар. При заключении фьючерсной сделки в контракте фиксируются цена товара и сроки его поставки. Сроки поставки определяются специально принятыми на биржах стандартами

Ответ: Фьючерсные (срочные) сделки

42) Лицензионные соглашения-это _____

Ответ: Лицензионное соглашение- это договор между двумя сторонами (лицензиаром и лицензиатом), в котором лицензиар предоставляет лицензиату право использовать фирменное наименование, товарный знак, запатентованную технологию или способность производить и продавать товары, принадлежащие лицензиару.

43) Цикл продаж— это

Ответ: серия предсказуемых событий или этапов, необходимых для продажи товара или услуги.

УК-3.2. Знает основные типы социальных взаимодействий и социально психологические критерии эффективности управления коллективом

44) Как расшифровывается B2B?

Ответ: business – to – business

45) Как расшифровывается B2C?

Ответ: business – to – consumer

46) Как расшифровывается B2G?

Ответ: business-to-government

47) Особенностью сегмента _____ является участие третьих лиц – владельцев торговых площадок – сайтов, на которых продавец может выставить товар, а покупатель приобрести, газет бесплатных объявлений и т.д. В России это Авито, Юла, «Из рук в руки» и прочие подобные ресурсы.

Ответ: c2c

ПК-8.1. Знает основные результаты новейших исследований по проблемам маркетинга

48) Как расшифровывается C2C?

Ответ: consumer-to-consumer

49) Важнейший стимул к покупке товара/услуги – желание потребителя. Поэтому в _____ определяющими для успеха считаются маркетинговые подходы. Задача – убедить покупателя в том, что он хочет купить именно такой товар и именно сейчас. Эмоциональный фактор превалирует над рациональным.

Ответ: b2c

50) При _____ стратегии продавец сам ищет клиентов – интернет-рассылками, рекламой в соцсетях, продажами на улицах, в транспорте и других местах, посещаемых потенциальными покупателями.

Ответ: активной стратегии

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. Знает основные типы социальных взаимодействий и социально-психологические критерии эффективности управления коллективом

ПК-4. Способен проводить аудит деятельности в рамках кросс-функционального процесса организации или административного регламента организации на соответствие требованиям и целевым показателям процесса	ПК-4.2. Знает основы расчета показателей прибыли, эффективности, рентабельности и издержек производства
ПК-5. Способен внедрять и усовершенствовать кросс-функциональные процессы и проекты	ПК-5.5. Умеет формировать стратегию развития в целях достижения целевых показателей
ПК-6. Способен проводить маркетинговые исследования, изучать и прогнозировать спрос потребителей, анализировать маркетинговую информацию, конъюнктуру рынка товар и услуг, интерпретировать полученные результаты и использовать их для продвижения бренда	ПК-6.1. Знает формы организации маркетинговой деятельности в компаниях и методологию маркетинговых исследований
	ПК-6.2. Умеет интегрировать различные средства продвижения товаров и услуг в комплекс маркетинговых коммуникаций, формировать имидж организации и управлять брендами
ПК-7. Способен формировать предложения по совершенствованию товарной и ценовой политики организации на основе исследования рыночной конъюнктуры.	ПК-7.2. Умеет управлять развитием организации, осуществлять анализ и разработку маркетинговой стратегии на основе современных методов и передовых научных достижений
	ПК-7.3. Владеет навыками применения современных инструментов ценообразования для максимизации прибыли фирмы
ПК-8. Способен практически использовать современные концепции управления маркетинговой деятельностью организации.	ПК-8.1. Знает основные результаты новейших исследований по проблемам маркетинга
	ПК-8.3. Владеет информационными технологиями для прогнозирования и управления маркетинговыми процессами

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Реферат – это итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов анализа теоретических основ определенной научно-исследовательской (учебно-исследовательской) темы, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Написание реферата предполагает глубокое изучение поставленной перед обучающимся задачи. Программой дисциплины «Управление жизненным циклом инновационной продукции» предусмотрено выполнение студентом рефератов по разделам (темам) объемом *25-30 страниц*.

Критерии оценки:

9-10 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

7-8 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала;

отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

4-6 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

1-3 баллов – тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Перечень тем рефератов:

1. Аутсорсинг как способ организации закупочной деятельности предприятия.
2. Благотворительность как стратегия продвижения бренда в сфере B2B.
3. Брендинг на промышленном (B2B) рынке.
4. Внешние источники маркетинговой информации промышленного предприятия.
5. Коммуникационная политика промышленного предприятия.
6. Конкурентные торги как форма совершения сделки на B2B рынке.
7. Маркетинговые коммуникации на B2B-рынке.
8. Модели покупательского поведения предприятия на B2B-рынке.
9. Объекты интеллектуальной собственности как источник идеи для нового товара.
10. Организация маркетингового планирования на предприятии.
11. Организация работы отдела маркетинга на промышленном предприятии.
12. Особенности директ-маркетинга в сфере B2B.
13. Особенности личных продаж в сфере B2B.
14. Особенности сегментирования B2B-рынков.
15. Особенности создания сайта промышленной компании в сети Интернет.
16. Особенности спроса на B2B-рынке.
17. Отличительные особенности B2B от B2C рынков.
18. План мероприятий подготовки предприятия для участия в выставке.
19. Подходы к анализу товарного портфеля промышленного предприятия.
20. Позиционирование на B2B-рынке.
21. Проблемы развития промышленных брендов в сфере B2B.
22. Промышленный шпионаж: разрешенные и запрещенные методы.
23. Процесс принятия решения о закупке на B2B-рынке.
24. Разработка программы лояльности на B2B-рынке.
25. Разработка стратегии интернет-маркетинга в B2B сфере.
26. Роль бенчмаркинга в деятельности промышленных предприятий.
27. Роль маркетинга в условиях кризиса на B2B-рынке.
28. Роль посредников на B2B-рынке.
29. Роль сервисного обслуживания на B2B-рынке.
30. Современные подходы к сегментированию на B2B-рынке.
31. Социальная ответственность как инструмент коммуникации с промышленным рынком.
32. Социально ответственный маркетинг на B2B-рынке.
33. Специфика бренд-менеджмента на промышленных рынках.
34. Спонсорство как эффективная маркетинговая технология при продвижении продукта на B2B-рынке.
35. Спонсорство на промышленных рынках: проблемы и перспективы развития.
36. Стратегии промышленной дистрибуции.
37. Стратегии ценообразования на B2B-рынке.
38. Стратегическое планирование на B2B-рынке.

39. Функции специалиста по маркетингу на промышленном предприятии.

40. Этика в промышленном маркетинге.

Умение обучающегося самостоятельно подготовить реферат на определенную тему демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
ПК-7. Способен формировать предложения по совершенствованию товарной и ценовой политики организации на основе исследования рыночной конъюнктуры.	ПК-7.2. Умеет управлять развитием организации, осуществлять анализ и разработку маркетинговой стратегии на основе современных методов и передовых научных достижений
	ПК-7.3. Владеет навыками применения современных инструментов ценообразования для максимизации прибыли фирмы
□ ПК-8. Способен практически использовать современные концепции управления маркетинговой деятельностью организации.	ПК-8.1. Знает основные результаты новейших исследований по проблемам маркетинга
	ПК-8.3. Владеет информационными технологиями для прогнозирования и управления маркетинговыми процессами

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Управление жизненным циклом инновационной продукции» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций и индикаторов их достижения у обучающихся по дисциплине является *экзамен*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену по дисциплине.

4.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

4.4. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. Знает основные типы социальных взаимодействий и социально-психологические критерии эффективности управления коллективом

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения: -

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
ПК-4. Способен проводить аудит деятельности в рамках кросс-функционального процесса организации или административного регламента организации на соответствие требованиям и целевым показателям процесса	ПК-4.2. Знает основы расчета показателей прибыли, эффективности, рентабельности и издержек производства
ПК-5. Способен внедрять и усовершенствовать кросс-функциональные процессы и проекты	ПК-5.5. Умеет формировать стратегию развития в целях достижения целевых показателей
ПК-6. Способен проводить маркетинговые исследования, изучать и прогнозировать спрос потребителей, анализировать	ПК-6.1. Знает формы организации маркетинговой деятельности в компаниях и методологию маркетинговых исследований

маркетинговую информацию, конъюнктуру рынка товар и услуг, интерпретировать полученные результаты и использовать их для продвижения бренда	ПК-6.2. Умеет интегрировать различные средства продвижения товаров и услуг в комплекс маркетинговых коммуникаций, формировать имидж организации и управлять брендами
ПК-7. Способен формировать предложения по совершенствованию товарной и ценовой политики организации на основе исследования рыночной конъюнктуры.	ПК-7.2. Умеет управлять развитием организации, осуществлять анализ и разработку маркетинговой стратегии на основе современных методов и передовых научных достижений
	ПК-7.3. Владеет навыками применения современных инструментов ценообразования для максимизации прибыли фирмы
ПК-8. Способен практически использовать современные концепции управления маркетинговой деятельностью организации.	ПК-8.1. Знает основные результаты новейших исследований по проблемам маркетинга
	ПК-8.3. Владеет информационными технологиями для прогнозирования и управления маркетинговыми процессами

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Управление рисками инновационной деятельности

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Управление рисками инновационной деятельности» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Управление рисками инновационной деятельности».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2. Описание фонда оценочных средств

3.2.1. Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1. Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.2 Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен решать профессиональные задачи на основе знания (на продвинутом уровне) экономической, организационной и управленческой теории, инновационных подходов, обобщения и критического анализа практик управления	ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач; ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления;

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности				
Стратегическое и тактическое управление и планирование развития организации, ее проектной деятельности; Структурирование, формирование и оптимизация организационной архитектуры организации; Разработка и совершенствование форм и методов управления организацией	Сфера российского и международного бизнеса частные и государственные компании 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере стратегического, тактического и оперативного управления и планирования деятельности организации, в том числе финансового, управления проектами и развитием организации)	ПК-3. Способен формировать и обосновывать цели и задачи организации и управления бизнес-процессами в условиях цифровой экономики.	ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.	Профессиональные компетенции определяются Организацией на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.
		ПК-5. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации производства.	ПК-5.2. Умеет применять новейшие методы и приемы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации	Профессиональные компетенции определяются Организацией на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

3.2.2.1 Задания (вопросы) для оценки сформированности компетенций и индикаторов их достижения

УК-6.2 Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики

1. Что такое риск?

- а) разновидность ситуации, объективно содержащая высокую вероятность невозможности осуществления цели
- б) наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна
- в) **следствие действия либо бездействия, в результате которого существует реальная возможность получения неопределенных результатов различного характера+**

УК-6.2 Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики

2. Какие потери можно обозначить как трудовые?

- а) **потери рабочего времени+**
- б) уменьшение выручки вследствие снижения цен на реализуемую продукцию
- в) уплата дополнительных налогов
- г) невыполнение сроков сдачи объекта
- д) потери материалов
- е) ущерб здоровью
- ж) потери сырья
- з) ущерб репутации
- и) выплата штрафа

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

3. Какие компании называют кэптивными?

- а) универсальные страховые;
- б) специализированные страховые;
- в) **ведомственные страховые.+**

ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления;

4. Какие потери можно считать финансовыми?

- а) **потери ценных бумаг+**
- б) потери сырья
- в) невыполнение сроков сдачи объекта
- г) **выплата штрафа+**
- д) **уплата дополнительных налогов+**
- е) **уменьшение выручки вследствие снижения цен на реализуемую продукцию+**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами.

5. Факторы, которые влияют на уровень финансовых рисков подразделяются на:

- а) **объектные и субъектные;+**
- б) позитивные и негативные;
- в) простые и сложные.

ПК-5.2. Умеет применять новейшие методы и приемы по совершенствованию

стратегического и тактического планирования и организации

6. Какие потери можно отнести к потерям времени

- а) **невыполнение сроков сдачи объекта**+
- б) потери ценных бумаг
- в) выплата штрафа
- г) уменьшение выручки вследствие снижения цен на реализуемую продукцию
- д) уплата дополнительных налогов

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

7. Как называется процесс использования механизмов уменьшения рисков?

- а) диверсификация;
- б) лимитирование;
- в) **хеджирование.**+

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

8. Что такое анализ риска?

- а) систематизация множества рисков на основании каких-либо признаков и критериев, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия
- б) **систематическое научное исследование степени риска, которому подвержены конкретные объекты, виды деятельности и проекты**+
- в) начальный этап системы мероприятий по управлению рисками, состоящий в систематическом выявлении рисков, характерных для определенного вида деятельности, и определении их характеристик

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

9. Что является принципом действия механизма диверсификации?

- а) избежание рисков;
- б) **разделение рисков;**+
- в) снижение рисков.

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

10. Что такое идентификация риска?

- а) систематизация множества рисков на основании каких-либо признаков и критериев, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия
- б) **начальный этап системы мероприятий по управлению рисками, состоящий в систематическом выявлении рисков, характерных для определенного вида деятельности, и определении их характеристик**+
- в) систематическое научное исследование степени риска, которому подвержены конкретные объекты, виды деятельности и проекты

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами.

11. Под максимальным объемом страховой защиты предприятия по конкретным видам страхуемых финансовых рисков понимается:

- а) страховой тариф;
- б) **страховая сумма;**+
- в) страховая премия.

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами.

12. Как называются риски, которые могут нести в себе как потери, так и дополнительную прибыль?

- а) чистыми
- б) критическими
- в) **спекулятивными**+

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

13. На какие виды подразделяются риски по уровню финансовых потерь?

- а) **допустимый, критический и катастрофический**;
- б) недопустимый, допустимый и критический;
- в) критический, катастрофический и недопустимый.

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

14. Что такое последствия риска?

- а) скорее положительными
- б) **как положительными, так и отрицательными**+
- в) только отрицательными

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

15. Как называются риски, которые практически всегда несут в себе потери?

- а) критическими
- б) спекулятивными
- в) **чистыми**+

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

16. В основе какой из ниже предложенных операции лежит обмен финансовыми активами или обязательствами для улучшения их структуры и снижения возможных потерь:

- а) **своп**;
- б) хеджирование;
- в) репо.

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

17. Как называются риски, которые обусловлены деятельностью самого предприятия и его контактной аудиторией?

- а) внешними
- б) **внутренними**+
- в) чистыми

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

18. Как называются риски, в результате реализации которых предприятию грозит потеря прибыли?

- а) катастрофическими
- б) критическими
- в) **допустимыми**+

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников .

19. Чем измеряется величина или степень риска?

- а) средним ожидаемым значением
- б) изменчивостью возможного результата
- в) **оба варианта верны**+

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

20. В чем состоит социально-экономическая функция риска?

- а) **в том, что в процессе рыночной деятельности риск и конкуренция позволяет выделить социальные группы эффективных собственников в общественных классах, а в экономике – отрасли деятельности, в которых риск приемлем**+
- б) в том, что реализация риска может обеспечить дополнительную по сравнению с плановой прибыль в случае благоприятного исхода
- в) оба варианта верны

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников

21. Какой из перечисленных методов оценки риска основан на расчетах и анализе статистических показателей?

- а) **+вероятностный метод**
- б) построение дерева решений
- в) метод сценариев
- г) анализ чувствительности
- д) учет рисков при расчете чистой приведенной стоимости
- е) имитационное моделирование

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников

22. Какой из перечисленных методов оценки риска дает представление о наиболее критических факторах инвестиционного проекта?

- а) построение дерева решений
- б) метод сценариев
- в) учет рисков при расчете чистой приведенной стоимости
- г) вероятностный метод
- д) **+анализ чувствительности**
- е) имитационное моделирование

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

23. Какой из перечисленных методов оценки риска реализуется путем введения поправки на риск или путем учета вероятности возникновения денежных потоков?

- а) построение дерева решений
- б) метод сценариев

- в) **+учет рисков при расчете чистой приведенной стоимости**
- г) анализ чувствительности
- д) вероятностный метод
- е) имитационное моделирование

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

24. Какой из перечисленных методов оценки риска используется в ситуациях, когда принимаемые решения сильно зависят от принятых ранее и определяют сценарии дальнейшего развития событий?

- а) имитационное моделирование
- а) вероятностный метод
- б) **учет рисков при расчете чистой приведенной стоимости**
- в) **+построение дерева решений**
- г) анализ чувствительности
- д) метод сценариев

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

25. Какой из перечисленных методов оценки риска представляет собой серию численных экспериментов, призванных получить эмпирические оценки степени влияния различных факторов на некоторые зависящие от них результаты?

- а) **учет рисков при расчете чистой приведенной стоимости**
- б) анализ чувствительности
- в) построение дерева решений
- г) вероятностный метод
- д) метод сценариев
- е) **+имитационное моделирование**

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников .

26. Каким образом при расчете чистой приведенной стоимости можно учитывать риск?

- а) в знаменателе формулы NPV посредством корректировки ставки дисконта
- б) комбинация формул NPV посредством корректировки чистых денежных потоков
- в) **+все варианты верны**
- г) в числителе формулы NPV посредством корректировки чистых денежных потоков

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

27. Что является субъектом управления в риск-менеджменте?

- а) **+специальная группа людей, которая посредством различных приемов и способов управленческого воздействия осуществляет управление рисками**
- б) все варианты верны
- в) риск, рискованные вложения капитала и экономические отношения между хозяйствующими субъектами

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

28. Что является объектом управления в риск-менеджменте?

- а) **+риск, рискованные вложения капитала и экономические отношения между**

хозяйствующими субъектами

- б) все варианты верны
- в) специальная группа людей, которая посредством различных приемов и способов управленческого воздействия осуществляет управление рисками

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

29. Утверждение о том, что «деятельность любой организации всегда сопровождается рисками, присутствующими в ее внешней или внутренней среде» отражает смысл...

- а) **+закона неизбежности риска**
- б) закона сочетания потенциальных потерь и выгод
- в) закона прямой зависимости между степенью риска и уровнем планируемых доходов

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

30. Утверждение о том, что «практически в любых ситуациях риска потенциальная возможность потерь или убытков сочетается с потенциальной возможностью получения дополнительных доходов» отражает смысл...

- а) закона прямой зависимости между степенью риска и уровнем планируемых доходов
- б) закона неизбежности риска
- в) **+закона сочетания потенциальных потерь и выгод**

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

31. Утверждение о том, что «чем выше степень риска при осуществлении хозяйственной операции, тем выше уровень планируемых от этой операции доходов» отражает смысл...

- а) **+закона прямой зависимости между степенью риска и уровнем планируемых доходов**
- б) закона неизбежности риска
- в) закона сочетания потенциальных потерь и выгод

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

32. К какой группе методов управления рисками относится прогнозирование внешней обстановки?

- а) **+методы компенсации рисков**
- б) методы уклонения от рисков
- в) методы локализации рисков
- г) методы диверсификации рисков

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

33. К какой группе методов управления рисками относится страхование?

- а) **+методы уклонения от рисков**
- б) методы диверсификации рисков
- в) методы локализации рисков
- г) методы компенсации рисков

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

34. К какой группе методов управления рисками относится распределение риска по этапам

работы?

- а) методы локализации рисков
- б) методы компенсации рисков
- в) методы уклонения от рисков
- г) **+методы диверсификации рисков**

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

35. К какой группе методов управления рисками относится заключение договоров о совместной деятельности для реализации рискованных проектов?

- а) методы диверсификации рисков
- б) методы уклонения от рисков
- в) методы компенсации рисков
- г) **+методы локализации рисков**

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

36. К какой группе методов управления рисками относится обучение и инструктирование персонала?

- а) методы уклонения от рисков
- б) **+методы компенсации рисков**
- в) методы диверсификации рисков
- г) методы локализации рисков

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

37. К какой группе методов управления рисками относится распределение ответственности между участниками проекта?

- а) **+методы диверсификации рисков**
- б) методы компенсации рисков
- в) методы локализации рисков
- г) методы уклонения от рисков

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

38. К какой группе методов управления рисками относится увольнение некомпетентных сотрудников?

- а) методы локализации рисков
- б) методы диверсификации рисков
- в) **+методы уклонения от рисков**
- г) методы компенсации рисков

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

39. К какой группе методов управления рисками относится создание системы резервов?

- а) методы уклонения от рисков
- б) методы диверсификации рисков
- в) **+методы компенсации рисков**
- г) методы локализации рисков

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

40. К какой группе методов управления рисками относится создание специальных инновационных подразделений?

- а) **+методы локализации рисков**
- б) методы диверсификации рисков
- в) методы компенсации рисков
- г) методы уклонения от рисков

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

41. К какой группе методов управления рисками относится распределение инвестиций в разных отраслях и сферах деятельности?

- а) **+методы диверсификации рисков**
- б) методы локализации рисков
- в) методы компенсации рисков
- г) методы уклонения от рисков

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

42. Управление риском – это

- а) отказ от рискованного проекта;
- б) комплекс мер, направленных на снижение вероятности реализации риска;
- в) комплекс мероприятий, направленных на подготовку к реализации риска;
- г) **комплекс мер, направленных на компенсацию, снижение, перенесение, уход или принятие риска.**

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

43. Риск, связанный с возможностью потерь при реализации объекта инвестирования из-за изменения оценки его качества – это

- а) политический риск;
- б) риск конкурентоспособности;
- в) **селективный риск;**
- г) риск ликвидности;
- д) риск рентабельности.

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

44. Риск ухудшения конъюнктуры (падения) какого-либо рынка в целом – это

- а) **системный риск;**
- б) риск ликвидности;
- в) дефляционный риск;
- г) инфляционный риск;
- д) селективный риск.

45.

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия. Риск потерь в процессе финансово-хозяйственной деятельности – это

- а) коммерческий риск;
- б) **финансовый риск;**
- в) спекулятивные риски;
- г) производственный риск.

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

46. Процесс снижения риска за счет увеличения разнообразия видов деятельности рынков сбыта или каналов поставок носит название:

- а) **диверсификация;**
- б) дифференцирование;
- в) конвергенция;
- г) фокусирование.

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

47. По характеру последствий риски подразделяются на

- а) чистые и селективные;
- б) производственные и коммерческие;
- в) коммерческие и политические;
- г) чистые и спекулятивные;
- д) **прямые и финансовые.**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

48. Какие риски могут принести дополнительную прибыль фирме?

- а) любые;
- б) **спекулятивные;**
- в) чистые;
- г) реализация риска в принципе не может принести дополнительную прибыль компании;
- д) ретроспективные.

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

49. Подразделение рисков на спекулятивные и чистые основано на

- а) характере оценки риска;
- б) характере последствий риска;
- в) **классификации субъектов риска;**
- г) классификации объектов риска.

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

50. Селективный риск – это:

- а) **риск потерь или упущенной выгоды из-за неправильного выбора объекта инвестирования на определенном рынке;**
- б) риск, связанный с возможностью потерь при реализации объекта инвестирования из-за изменения оценки его качества;
- в) риск того, что заемщик (должник) окажется не в состоянии выполнить свои обязательства.

Задания открытого типа:

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

1. К финансовым рискам при лизинговой деятельности относят

Ответ - **Риск кредитующего лизингодателя, Риск производителя**

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

2. Сформулируйте определение Риск – это...

Ответ - **Следствие действия либо бездействия, в результате которого существует реальная возможность получения неопределенных результатов различного характера**

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

3. Отметьте потери, которые можно отнести к трудовым

Ответ - **потери рабочего времени**

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

4. Отметьте потери, которые можно отнести к финансовым

Ответ - **потери ценных бумаг, выплата штрафа, уплата дополнительных налогов, уменьшение выручки вследствие снижения цен на реализуемую продукцию**

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

5. Отметьте потери, которые можно отнести к потерям времени

Ответ - **невыполнение сроков сдачи объекта**

ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.

6. Отметьте потери, которые можно отнести к специальным потерям

Ответ - **ущерб здоровью, ущерб репутации**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

7. Сформулируйте определение Анализ риска – это...

Ответ - **систематическое научное исследование степени риска, которому подвержены конкретные объекты, виды деятельности и проекты**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

8. Сформулируйте определение Идентификация риска – это...

Ответ - **начальный этап системы мероприятий по управлению рисками, состоящий в систематическом выявлении рисков, характерных для определенного вида деятельности, и определении их характеристик**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

9. Риски, которые могут нести в себе как потери, так и дополнительную прибыль, называются

Ответ - **спекулятивными**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

10. Риски, которые практически всегда несут в себе потери, называются

Ответ - **чистыми**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

11. Риски, обусловленные деятельностью самого предприятия и его контактной аудиторией, называются

Ответ - **внутренними**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

12. Риски, в результате реализации которых предприятию грозит потеря прибыли, называются

Ответ - **допустимыми**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

13. Риски, в результате реализации которых предприятию грозит потеря выручки (т.е. потери превышают ожидаемую прибыль), называются

Ответ - **критическими**

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

14. Чем измеряется величина или степень риска?

Ответ - **оба варианта верны**

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

15. Социально-экономическая функция риска состоит

Ответ - **в том, что в процессе рыночной деятельности риск и конкуренция позволяет выделить социальные группы эффективных собственников в общественных классах, а в экономике — отрасли деятельности, в которых риск приемлем**

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

16. Компенсирующая функция риска состоит

Ответ - **в том, что реализация риска может обеспечить дополнительную по сравнению с плановой прибыль в случае благоприятного исхода**

17. Защитная функция риска состоит

Ответ - **в объективной необходимости законодательного закрепления понятия «правомерности риска», правового регулирования страховой деятельности, в том, что юридические и физические лица вынуждены искать средства и формы защиты от нежелательной реализации риска**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

18. Стимулирующая функция риска проявляется

Ответ - **в том, что реализация решений с неисследованным или необоснованным риском может приводить к реализации объектов или операций, которые относятся к авантюрным, в исследовании источников риска при проектировании операций и систем, конструировании специальных устройств, операций, форм сделок, исключающих или снижающих возможные последствия риска как отрицательного отклонения**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

19. Ущерб имуществу изначально выражается в...

Ответ - **натуральном виде**

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

20. Денежная форма ущерба называется

Ответ - **убытком**

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

21. Отметьте потери, которые можно отнести к материальным

Ответ - **потери материалов, потери сырья**

ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач;

22. Систематизация множества рисков на основании каких-либо признаков и критериев, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия называется

Ответ - **классификацией рисков**

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников .

23. Сформулируйте определение VAR- это _____

Ответ - **Парадигма стоимости риска(value-at-Risk)**

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников .

24. Близкая к единице прогнозируемость событий соответствует _____

Полной определенности

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников .

25. В рамках метода минимизации риска к диверсификации относят _____

Ответ - **Взаимодействие с несколькими поставщиками имущества**

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников .

26. В соответствии с математической теорией вероятности, процесс проведения программы инвестирования по всей совокупности это _____

Ответ - **Составные события**

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников .

30. В соответствии с математической теорией вероятности, элементарными событиями процесса проведения программы инвестирования считаются _____

Ответ - Альтернативные периоды кредитования

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников .

31. Валютный риск связан с _____

Ответ - любыми потерями, обусловленными изменением курса иностранной валюты

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников .

32. Вероятность в процессе оценки риска объективным методом – это _____

Ответ - отношение числа совершившихся событий к числу предпринятых попыток

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников

33. Сформулируйте определение Волатильность – это _____

Ответ - изменчивость рыночного спроса;

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников

34. Вторая точка вероятности нежелательного исхода, соответствует _____

Ответ - «нормальному», «разумному» риску, при котором рекомендуется принимать обычные предпринимательские решения;

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

35. Главной функцией риск-менеджмента является _____

Ответ - оценка риска для компании в целом;

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

36. Графическое представление распределения вероятностей событий осуществляется посредством _____

Ответ - гистограммы вероятностей

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

37. Сформулируйте определение Деловой риск – это _____

Ответ - Риск неоплаты задолженности дебиторам

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

38. Диссипация риска при формировании инвестиционного портфеля, предполагающего реализацию одновременно нескольких проектов, носит название _____

Ответ -Диверсификация инвестиций

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

39. Для количественной оценки риска в сельском хозяйстве рассчитывается _____

Ответ -отклонение от многолетнего тренда урожайности.

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

40. Для того чтобы обеспечить гарантию достаточности резервных фондов зерна, при расчетах необходимо _____

Ответ -к математическому ожиданию добавить три квадратических отклонения

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников .

41. Если событие не может произойти ни при каких условиях, его вероятность равна _____

Ответ -нулю

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников .

42. Известный метод экспертных оценок для определения исходных данных предстоящего моделирования инвестиционной программы носит название _____

Ответ - «ПАТТЕРН»;

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

43. Сформулируйте определение Инновационный риск – это _____

Ответ - риск того, что инновационный проект не будет реализован или окуплен;

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

44. Интеграция, подразумевающая объединение с посредниками, образующими дистрибьюторскую сеть по сбыту продукции предприятия, – это _____

Ответ - Вертикальная прогрессивная (прямая) интеграция

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

45. Интеграция, предполагающая объединение с конкурентами, – это _____

Ответ - Горизонтальная интеграция

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

46. Интеграция, предполагающая объединение с поставщиками, – это _____

Ответ - Вертикальная регрессивная (обратная) интеграция

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

47. Сформулируйте определение Инфляционный риск – это _____

Ответ - **риск опережения роста доходов темпом их обесценивания**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

48. К классическим видам страхования по имущественным рискам относят _____

Ответ - **страхование стихийных бедствий, катастроф**

УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами..

49. К методам минимизации риска относят _____

Ответ - **диверсификацию**

ПК-5.2 Умеет осуществлять исследования и разработки по тестированию минимально жизнеспособных продуктов, созданию и представлению ценностных предложений и пользовательских сценариев, инвестированию средств и привлечению подходящих партнеров и работников .

50. К покрытию убытка на основе страхования прибегают в следующих случаях _____

Ответ - **Если существует больше совокупности рисков, вероятность реализации которых велика, а суммы предполагаемого ущерба небольшими**

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Реферат – это итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов анализа теоретических основ определенной научно-исследовательской (учебно-исследовательской) темы, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, *а также собственные взгляды на нее.*

Написание реферата предполагает глубокое изучение поставленной перед обучающимся задачи. Программой дисциплины «Управление рисками инновационной деятельности» предусмотрено выполнение студентом рефератов по разделам (темам) объемом 25-30 страниц.

Критерии оценки:

9-10 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

7-8 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

4-6 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

1-3 баллов – тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Перечень тем рефератов:

1. Методы коммерческой оценки инвестиционного проекта основаны на методах определения экономической эффективности инвестиций и на определении их финансовой состоятельности.
2. Методы определения эффективности инвестиций. Простые (статистические) методы. Методы дисконтирования.
3. Чистая текущая стоимость проекта (NPV). Рентабельность инвестиционных издержек (NPVR). Дисконтированный срок окупаемости.
4. Внутренняя норма прибыли инвестиционных издержек (IRR). Финансовая состоятельность инвестиционных проектов.
5. Оценка ликвидности (платежеспособности) бизнеса.
6. Анализ структуры капитала. Анализ оборачиваемости капитала. Оценка рентабельности капитала.
7. Важнейшие характеристики коммерческой состоятельности инвестиционного проекта.
8. Чистая текущая стоимость проекта: эффект от осуществления проекта, приведенный к одному (исходному) моменту времени.
9. Рентабельность инвестиционных издержек: норма чистого дохода по отношению к инвестиционному капиталу.
10. Внутренняя норма прибыли: максимальная стоимость капитала, который целесообразно использовать в инвестиционном проекте.
11. Простой или дисконтированный сроки окупаемости инвестиционных издержек.
12. Сумма накопленных свободных денежных средств к концу «жизни» инвестиционного проекта.
13. Стадии коммерческой оценки инвестиционного проекта.
14. Оценка потенциальной эффективности инвестиционных издержек.
15. Построение графика движения чистых потоков денежных средств.
16. Расчет внутренней нормы прибыли, определение максимально возможной ставки процента за кредит.
17. Выбор и оптимизация схемы финансирования.
18. Определение потребности в постоянных источниках финансирования.
19. Построение возможного графика привлечения и возврата кредита.
20. Инструментарий анализа проектных рисков.
21. Моделирование стратегического взаимодействия на рынке.
22. Системы эконометрических уравнений в моделировании рискованных ситуаций.
23. Модели оптимизации производства в управлении рисками.
24. Применение однофакторных и многофакторных производственных функций в проектировании систем управления рисками.
25. Экономические и статистические модели в проектировании систем управления рисками.
26. Повышение эффективности функционирования системы внутреннего контроля и управления рисками предприятия.
27. Система внутреннего контроля и система внутреннего аудита при организации комплексного управления рисками хозяйствующего субъекта.
28. Методы минимизации рисков в деятельности хозяйствующего субъекта.
29. Модель COSO-ERM.
30. Управление рисками как составная часть бизнес-процессов компании.
31. Принципы организации системы управления рисками.
32. Комплексное управление рисками хозяйствующего субъекта.
33. Страхование инвестиций от финансовых и коммерческих рисков.
34. Оценка эффективности страхования политических рисков.
35. Применение методов дисконтирования для оценки экономической эффективности проекта.

36. Общие закономерности управления инвестиционными проектами.
37. Промышленная безопасность и стратегия управления промышленными рисками.
38. Оценка эффективности методов управления риском.
39. Структура затрат при различных методах управления риском.
40. Роль интегральных показателей риска в финансовом планировании деятельности предприятия.
41. Сущность и виды рисков.
42. Организация процесса управления риском хозяйствующего субъекта.
43. Место и роль экономических рисков в управлении деятельностью хозяйствующего субъекта.
44. Математические методы оценки экономических рисков.
45. Влияние факторов рыночного равновесия на изменение риска.
46. Методы коммерческой оценки инвестиционного проекта основаны на методах определения экономической эффективности.
47. Эффективность инвестиций.
48. Простые (статистические) методы управления рисками. Простая норма прибыли. Простой срок окупаемости.
49. Методы дисконтирования. Чистая текущая стоимость проекта (NPV).
50. Рентабельность инвестиционных издержек (NPVR). Дисконтированный срок окупаемости.
51. Внутренняя норма прибыли инвестиционных издержек (IRR). Финансовая состоятельность инвестиционных проектов.
52. Оценка ликвидности (платежеспособности). Оценка рентабельности.
53. Анализ оборачиваемости капитала.
54. Анализ структуры капитала.
55. Важнейшие характеристики коммерческой состоятельности инвестиционного проекта.
56. Чистая текущая стоимость проекта.
57. Эффекты от осуществления проекта, приведенный к исходному моменту времени.
58. Рентабельность инвестиционных издержек: норма чистого дохода по отношению к инвестиционному капиталу.
59. Внутренняя норма прибыли: максимальная стоимость капитала, который целесообразно использовать в данном инвестиционном проекте.
60. Простой или дисконтированный сроки окупаемости инвестиционных издержек: период времени, в течение которого происходит полное возмещение инвестиционных издержек.

Умение обучающегося самостоятельно подготовить реферат на определенную тему демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том

		числе, возникающие при управлении проектами.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.2 Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен решать профессиональные задачи на основе знания (на продвинутом уровне) экономической, организационной и управленческой теории, инновационных подходов, обобщения и критического анализа практик управления	ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач; ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления;

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности				
Стратегическое и тактическое управление и планирование развития организации, ее проектной деятельности; Структурирование, формирование и оптимизация организационной архитектуры организации; Разработка и совершенствование форм и методов управления организацией	Сфера российского и международного бизнеса частные и государственные компании 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере стратегического, тактического и оперативного управления и планирования деятельности организации, в том числе финансового, управления проектами и развитием организации)	ПК-3. Способен формировать и обосновывать цели и задачи организации и управления бизнес-процессами в условиях цифровой экономики.	ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.	Профессиональные компетенции определяются Организацией на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.
		ПК-5. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации производства.	ПК-5.2. Умеет применять новейшие методы и приемы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации	Профессиональные компетенции определяются Организацией на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций и индикаторов их достижения у обучающихся по дисциплине является *зачет*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов *к зачету* по дисциплине.

4.2 Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1. Понятие риска, его основные элементы и черты.
2. Риск и неопределенность
3. Сущность хозяйственного риска.
4. Причины возникновения экономического риска.
5. Система управления риском.
6. Общая характеристика системы управления риском.
7. Основные принципы управления рисками.
8. Управление риском и организационная структура общего менеджмента.
9. Этапы управления риском.
10. Предпосылки и осуществление рискованных решений и действий.
11. Человеческая деятельность как источник риска. Классификация ошибок персонала в ситуациях риска.
12. Оценка и анализ финансовой устойчивости субъекта хозяйствования в условиях риска.
13. Экспертные процедуры и методы субъективных оценок при измерении риска.
14. Метод уменьшения размера убытков.
15. Методы финансирования рисков.
16. Контроль и пересмотр программы управления рисками.
17. Задачи идентификации и прогнозирования рисков в предпринимательской деятельности.
18. Критерии оценки хозяйственных рисков.
19. Показатели хозяйственного риска.
20. Основные принципы оценки риска.
21. Учет риска при принятии управленческого решения.
22. Мониторинг внешней и внутренней среды предприятия.
23. Факторы внешней среды в риск-менеджменте предприятия.
24. Основные параметры диагностирования.
25. Этапы диагностики кризиса.
26. Информация в диагностике.
27. Диагностика банкротства предприятия.
28. Модели комплексной оценки и прогнозирования риска финансовой несостоятельности предприятия.
29. Факторы и модели оценки риска финансовой несостоятельности предприятия.
30. Модели комплексной балльной оценки риска финансовой несостоятельности предприятия.

4.3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий.

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им

следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.3 Владеет навыками анализа и управления рисками, в том числе, возникающие при управлении проектами.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.2 Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен решать профессиональные задачи на основе знания (на продвинутом уровне) экономической, организационной и управленческой теории, инновационных подходов, обобщения и критического анализа практик управления	ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в области менеджмента, маркетинга и финансов для решения прикладных и/или исследовательских задач; ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения практических задач управления;

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности				
Стратегическое и тактическое управление и планирование развития организации, ее проектной деятельности; Структурирование, формирование и оптимизация организационной архитектуры организации; Разработка и совершенствование форм и методов управления организацией	Сфера российского и международного бизнеса частные и государственные компании 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере стратегического, тактического и оперативного управления и планирования деятельности организации, в том числе финансового, управления проектами и развитием организации)	ПК-3. Способен формировать и обосновывать цели и задачи организации и управления бизнес-процессами в условиях цифровой экономики.	ПК-3.1. Знает методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия.	Профессиональные компетенции определяются Организацией на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.
		ПК-5. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации производства.	ПК-5.2. Умеет применять новейшие методы и приемы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации	Профессиональные компетенции определяются Организацией на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Физика

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «ФИЗИКА» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Физика».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

2. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций: УК-1, УК-2, ОПК-2, ПК-5.4. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины приведены в табл. 1.

Табл. 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Категория (группа) - компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	- основные физические явления и законы классической и современной физики, - постановку задач и методы их решения, - методы физического исследования, - границы применимости физических понятий, законов, теорий	- использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базы при исследовании физических явлений, - ориентироваться в технической и научной информации и использовать физические принципы в тех областях, в которых студент специализируется	- навыками решения задач физики и физической интерпретации результатов

2	Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения			
	Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Владеет и использует современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Применяет основные экспериментальные методы исследования физико-химических свойств веществ, а также теоретические законы естественнонаучных дисциплин к решению практических вопросов химической технологии			
	Научно-технические разработки; опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	ПК 5. Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК 5.4. Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления			

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

РПД предусмотрены следующие оценочные средства. Проведение компьютерных (в компьютерном классе кафедры) тестов к допускам и защита лабораторных работ. В каждом семестре студенты выполняют 6-8 лабораторных, 4-5 защит. Фронтальный опрос на практических (семинарских) занятиях. Экзамен 1,2-й семестры

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к практическому занятию в начале каждого занятия преподавателем периодически проводится устный фронтальный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы и подготовки к текущему занятию. Оценка за фронтальный опрос выставляется по желанию преподавателя

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на практических занятиях в процессе решения задач.

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Результаты обучения в виде умений и навыков (владений) в ходе освоения дисциплины проверяются на лабораторных занятиях. Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в следующем виде. 1- в форме периодической проверки решения задач, заданных на дом. 2- в виде тестирования при выполнении лабораторных работ

Выполнение лабораторных работ включает допуск и защиту по тестам в компьютерном классе кафедры. Допуски к каждой работе включают 14-17 вопросов, защиты 24-28 вопросов.

Примеры допусков.

Первый семестр – один из вопросов к работе «Определение момента инерции тела скатывающегося с наклонной плоскости»:

Какие из приведенных выражений есть потенциальная энергия (выберите правильное сочетание)

1. mgh , $kx^2/2$; 2. mgh , $mv^2/2$; 3. $mv^2/2$, $kx^2/2$; 4. $I\omega^2/2$, mgh

Второй семестр – один из вопросов к работе «Определение ЭДС источника тока методом компенсации»

Работе электрического поля равна :

$$A = \int E_n dS \quad 2. A = Q \int_1^2 E_i dl \quad 3. A = \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{d} \quad 4. A = (\sum Q_i \varphi_i)/2$$

Третий семестр – один из вопросов к работе «Изучение явления фотоэффекта»

Какое из приведенных уравнений **не относится** к уравнению Эйнштейна для фотоэффекта (обозначения: ϵ_φ – энергия фотона; T – кинетическая энергия; A – работа выхода; $|U_s|$ – задерживающее напряжение)

1. $\epsilon_\varphi = A + T$ 2. $h\nu = A + mv^2/2$ 3. $h\nu = A + |e|U_s$ 4. $\epsilon_\varphi = mv^2/2$

Допуск и защита считается выполненной, если студент получи 60 и более рейтинговых баллов. Студентом по результату рейтинга может быть выставлена оценка. Преподаватель заранее сообщает студентам интервалы рейтинговых баллов для оценок 3,4,5

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие критерии. Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности, имеет навыки расчетов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание лабораторной работы

Работа считается зачетной, если студент получил допуск, имеет правильно выполненную лабораторную работу, правильно оформленный отчет (протокол), выполнил защиту работы, может продемонстрировать умение выполнения эксперимента, может решить задачу, в которой используется тот же метод, отвечает на вопросы, относящиеся к тематике работы, умеет оценить погрешность результатов, умеет оценить источники возможных ошибок.

Если работа студентом незащищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачетной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачетной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ не производится.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по работе «у доски», своевременной сдаче тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Физика» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является в 1-м и 2-м семестрах экзамен.

ФОС промежуточной аттестации включает следующие пункты.

1-й семестр.

На экзамене ответы на вопросы и задачи по билетам

2-й семестр.

На экзамене ответы на вопросы и задачи по билетам

4.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставляемой оценки приведены в табл. 2.

Табл. 2. Критерии и шкала оценивания

Оценка экзамена	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.

5.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме письменно-устного экзамена. Количество экзаменационных билетов больше числа обучающихся в данной подгруппе. Количество вопросов (заданий) в билете равно трем. Каждый билет включает два вопроса по разным дидактическим единицам и одну задачу. Каждый билет предусматривает обращение к справочнику или базе данных. Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

Экзамен проводится в письменно-устной форме. В течение 90 минут студенты решают задачи и дают письменные ответы на задания, затем проходят собеседование с экзаменатором, завершающееся выставлением оценки.

Критерии определения уровня оценки на зачёте с оценкой и на экземе:

"Отлично": теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Решены 3 задачи.

Хорошо": теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Решены 2-3 задачи.

"Удовлетворительно": теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Решена одна задача.

"Неудовлетворительно": теоретическое содержание курса не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы. Задачи нерешены.

СЕМЕСТР 1

Пример экзаменационного билета

Экзаменационный билет

1. Кинетическая энергия. Связь работы и кинетической энергии.
2. Теплопередача. Количество теплоты. Теплоемкость. Первое начало термодинамики.
3. Снаряд, летевший со скоростью 400 м/с, в верхней точке траектории разорвался на два осколка. Меньший осколок, масса которого составляет 40% от массы снаряда, полетел в противоположном направлении со скоростью 150 м/с. Определить скорость большего осколка.

Вопросы, включаемые в экзаменационные билеты

1. Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Границы применимости классической механики. Радиус вектор, перемещение, траектория, путь. Вектор скорости, модуль вектора скорости. Уравнение пути.
2. Ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение.
3. Вращательное движение. Угловая скорость. Угловое ускорение. Период, частота. Связь между линейными и угловыми характеристиками.
4. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы. Силы в механике. Масса. Второй закон Ньютона. Импульс. Третий закон Ньютона. Понятие состояния.
5. Второй закон Ньютона для системы материальных точек. Центр масс. Импульс системы. Второй закон Ньютона для твердых тел.

6. Момент силы и момент импульса относительно точки и оси. Плечо силы.
7. Момент импульса и момент инерции тела относительно оси. Теорема Штейнера. Закон динамики вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси. Уравнение моментов
8. Работа. Мощность.
9. Кинетическая энергия. Связь работы и кинетической энергии.
10. Кинетическая энергия и работа при вращательном движении.
11. Поле сил. Консервативные силы. Потенциальная энергия и работа консервативной силы. Потенциальная энергия в поле сил притяжения, потенциальная энергия упругой деформации.
12. Связь между консервативной силой и потенциальной энергией.
13. Работа неконсервативных сил и механическая энергия.
14. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения механической энергии.
15. Колебания. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Кинематическое уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, фаза, частота, период колебаний.
16. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Энергия гармонических колебаний.
17. Пружинный, физический, математический маятники.
18. Затухающие колебания. Логарифмический декремент затухания.
19. Понятие о вынужденных колебаниях.
20. Волны. Волны поперечные и продольные. Волновая поверхность, фронт волны. Уравнение плоской волны, длина волны, волновое число.
21. Принцип относительности Галилея.
22. Постулаты Эйнштейна, преобразования Лоренца, следствия из них. Основные понятия релятивистской динамики.
23. Молекулярно-кинетические представления. Статистический и термодинамический методы. Понятие о макро- и микросостоянии. Равновесные и неравновесные состояния. Обратимые и необратимые процессы.
24. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.
25. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы
26. Степени свободы. Закон равномерного распределения энергии молекул по степеням свободы.
27. Внутренняя энергия. Внутренняя энергия идеального газа. Работа при изменении объема.)
28. Теплопередача. Количество теплоты. Теплоемкость. Первое начало термодинамики.
29. Теплоемкость идеального газа. Уравнение Майера.
30. Адиабатный процесс. Уравнение адиабаты (уравнение Пуассона) идеального газа (
31. Работа и первое начало термодинамики при различных изопроцессах
32. Понятие об энтропии. Второе начало термодинамики.
33. Принцип действия и КПД тепловой машины. КПД цикла Карно.
34. Распределение Максвелла. Характеристические скорости молекул газа.
35. Распределение Больцмана. Барометрическая формула. Распределение Максвелла-Больцмана.
36. Явления переноса. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение.

Задания, включаемые в экзаменационные билеты

1. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью $v = 4 \text{ м/с}$. Когда оно достигло верхней точки полета из того же начального пункта, с той же начальной скоростью v_0 вертикально вверх брошено второе тело. На каком расстоянии h от начального пункта встретятся тела? Сопротивление воздуха не учитывать.
2. Две автомашины движутся по дорогам, угол между которыми 60° . Скорость автомашин $v_1 = 54 \text{ км/ч}$, $v_2 = 72 \text{ км/ч}$. С какой скоростью v удаляются машины одна от другой?
3. Материальная точка движется прямолинейно с начальной скоростью 10 м/с и постоянным ускорением 5 м/с^2 . Определить, во сколько раз путь, пройденный материальной точкой, будет превышать модуль ее перемещения 4 с после начала отсчета времени.
4. Тело брошено под углом 30° к горизонту со скоростью 30 м/с . Каковы будут нормальное a_n и тангенциальное a_t ускорения тела через время 1 с после начала движения?
5. Материальная точка движется по окружности с постоянной угловой скоростью 6 рад/с . Во сколько раз путь, пройденный точкой за время 4 с , будет больше модуля ее перемещения? Принять, что в момент начала отсчета времени радиус-вектор задающий положение точки на окружности, относительно исходного положения был повернут на угол 60° .
6. Точка движется по окружности радиусом 30 см с постоянным угловым ускорением. Определить тангенциальное ускорение a_t точки, если известно, что за время 4 с она совершила три оборота и в конце третьего оборота ее нормальное ускорение $2,7 \text{ м/с}^2$.
7. При горизонтальном полете со скоростью 250 м/с снаряд массой 8 кг разорвался на две части. Большая часть массой 6 кг получила скорость 400 м/с в направлении полета снаряда. Определить модуль и направление скорости меньшей части снаряда.

8. С тележки, свободно движущейся по горизонтальному пути со скоростью 3 м/с, в сторону, противоположную движению тележки, прыгает человек, после чего скорость тележки изменилась и стала равной 4 м/с. Определить горизонтальную составляющую скорости человека при прыжке относительно тележки. Масса тележки 210 кг, масса человека 70 кг.
9. Орудие, жестко закрепленное на железнодорожной платформе, производит выстрел вдоль полотна железной дороги под углом 30° к линии горизонта. Определить скорость «отката» платформы, если снаряд вылетает со скоростью 480 м/с. Масса платформы с орудием и снарядами 18 т, масса снаряда 60 кг.
10. Человек массой 70 кг, бегущий со скоростью 9 км/ч, догоняет тележку массой 190 кг, движущуюся со скоростью 3,6 км/ч, и вскакивает на нее. С какой скоростью станет двигаться тележка с человеком?
11. Снаряд, летевший со скоростью 400 м/с, в верхней точке траектории разорвался на два осколка. Меньший осколок, масса которого составляет 40% от массы снаряда, полетел в противоположном направлении со скоростью 150 м/с. Определить скорость большего осколка.
12. Из шахты глубиной $h = 600$ м поднимают клеть массой $m = 3,0$ т на канате, каждый метр которого имеет массу $\tau = 1,5$ кг. Какая работа A совершается при поднятии клетки на поверхность Земли? Каков коэффициент полезного действия 40% подъемного устройства?
13. Если на верхний конец вертикально расположенной спиральной пружины положить груз, то пружина сожмется на 3 мм. На сколько сожмет пружину тот же груз, упавший на конец пружины с высоты 8 см?
14. Налетев на пружинный буфер, вагон массой 16 т, двигавшийся со скоростью 0,6 м/с, остановился, сжав пружину на 8 см. Найти общую жесткость пружин буфера.
15. По касательной к шкиву маховика в виде диска диаметром 75 см и массой 40 кг приложена сила 1 кН. Определить угловое ускорение и частоту вращения маховика через время 10 с после начала действия силы, если радиус шкива равен 12 см. Силой трения пренебречь.
16. На обод маховика диаметром 60 см намотан шнур, к концу которого привязан груз массой 2 кг. Определить момент инерции маховика, если он, вращаясь равноускоренно под действием силы тяжести груза, за время 3 с приобрел угловую скорость 9 рад/с.
17. Нить с привязанными к ее концам грузами массами 50 г и 60 г перекинута через блок диаметром 4 см. Определить момент инерции блока, если под действием силы тяжести грузов он получил угловое ускорение $1,5 \text{ рад/с}^2$.
18. На скамье Жуковского сидит человек и держит на вытянутых руках гири массой 5 кг каждая. Расстояние от каждой гири до оси скамьи 70 см. Скамья вращается с частотой 1 с^{-1} . Как изменится частота вращения скамьи и какую работу произведет человек, если он сожмет руки так, что расстояние от каждой гири до оси уменьшится до 20 см? Момент инерции человека и скамьи (вместе) относительно оси $2,5 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$.
19. Определить частоту простых гармонических колебаний диска радиусом 20 см около горизонтальной оси, проходящей через середину радиуса диска перпендикулярно его плоскости.
20. Определить период простых гармонических колебаний диска радиусом $R = 40$ см около горизонтальной оси, проходящей через образующую диска.
21. На гладком горизонтальном столе лежит шар массой $M = 200$ г, прикрепленный к горизонтально расположенной легкой пружине с жесткостью 500 Н/м. В шар попадает пуля массой 10 г, летящая со скоростью 300 м/с, и застревает в нем. Определить амплитуду и период колебаний шара.
22. В баллоне находится газ при температуре $T = 400$ К. До какой температуры надо нагреть газ, чтобы его давление увеличилось в 1,5 раза?
23. Баллон вместимостью 20 л заполнен азотом при температуре 400 К. Когда часть газа израсходовали, давление в баллоне понизилось на 200 кПа. Определить массу τ израсходованного газа. Процесс считать изотермическим.
24. Определить суммарную кинетическую энергию поступательного движения всех молекул газа, находящегося в сосуде вместимостью $V = 3$ л под давлением $p = 540$ кПа.
25. Молярная внутренняя энергия U_m некоторого двухатомного газа равна 6,02 кДж/моль. Определить среднюю кинетическую энергию вращательного движения одной молекулы этого газа.
26. Определить молярную массу M двухатомного газа и его удельные теплоемкости, если известно, что разность $c_p - c_v$ удельных теплоемкостей этого газа равна 260 Дж/(кг·К).
27. Найти удельные c_p и c_v , а также молярные C_p и C_v теплоемкости углекислого газа.
28. Определить количество теплоты Q , которое надо сообщить кислороду объемом 50 л при его изохорном нагревании, чтобы давление газа повысилось на 0,5 МПа.
29. При изотермическом расширении азота при температуре 280 К объем его увеличился в два раза. Определить: 1) совершенную при расширении газа работу; 2) изменение внутренней энергии; 3) количество теплоты Q , полученное газом. Масса азота $g_a = 0,2$ кг.
30. При адиабатном сжатии давление воздуха было увеличено от 50 кПа до 0,5 МПа. Затем при неизменном объеме температура воздуха была понижена до первоначальной. Определить давление газа в конце процесса.
31. Кислород массой g занимает объем $\backslash 100$ л и находится под давлением 200 кПа. При нагревании газ расширился при постоянном давлении до объема 300 л, а затем его давление возросло до 500 кПа при неизменном объеме. Найти изменение внутренней энергии газа, совершенную газом работу и теплоту Q , переданную газу.

32. Азот массой 0,1 кг был изобарно нагрет от температуры 200 К до температуры 400 К. Определить работу A , совершенную газом, полученную им теплоту Q и изменение внутренней энергии азота
33. Во сколько раз увеличится объем водорода, содержащий количество вещества 0,4 моль при изотермическом расширении, если при этом газ получит количество теплоты 800 Дж? Температура водорода $T = 300$ К.
34. Идеальный газ совершает цикл Карно. Температура теплоотдатчика в четыре ($n = 4$) больше температуры теплоприемника. Какую долю количества теплоты, полученного за один цикл от теплоотдатчика, газ отдаст теплоприемнику?
35. Определить работу изотермического сжатия газа, совершающего цикл Карно, КПД которого 0,4, если работа изотермического расширения равна 8 Дж.

СЕМЕСТР 2

Пример экзаменационного билета

Экзаменационный билет

1. *Электродвижущая сила, напряжение и разность потенциалов. Закон Ома для участка цепи (однородного и неоднородного). Закон Ома для замкнутой цепи.*
2. Дифракция на щели. Дифракционная решетка.
3. Однородное магнитное поле напряженностью 900 А/м действует на помещенный в него проводник длиной 25 см с силой 1 мН . Определить силу тока в проводнике, если угол между направлениями тока и индукции магнитного поля равен 45° .

Вопросы, включаемые в экзаменационные билеты

1. Электрический заряд. Элементарный заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Силовые линии электрического поля. Принцип суперпозиции полей.
3. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса для электрического поля.
4. Применение теоремы Гаусса для расчета электрических полей: поле равномерно заряженной бесконечной плоскости, поле двух разноименно заряженных плоскостей (вывод), поле однородно заряженного бесконечного цилиндра, поле равномерно заряженной сферической поверхности (без вывода)
5. Работа при перемещении одного точечного заряда относительно другого. Потенциальный характер электрического поля. Потенциальная энергия взаимодействия двух точечных зарядов.
6. Потенциал электрического поля. Потенциал поля точечного заряда и заряженной сферы. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Потенциальная энергия системы точечных зарядов.
7. Связь между напряженностью и потенциалом электрического поля. Эквипотенциальные поверхности. Циркуляция вектора напряженности электрического поля.
8. Проводники в электростатическом поле. Равновесие зарядов на проводнике.
9. Емкость уединенного проводника. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов.
10. Энергия заряженного проводника и конденсатора. Объемная плотность энергии электрического поля.
11. Электрический ток. Сила и плотность тока.
12. Электродвижущая сила. Напряжение и разность потенциалов.
13. Закон Ома для участка цепи (однородного и неоднородного). Закон Ома для замкнутой цепи.
14. Природа электрического сопротивления проводников. Соединение проводников.
15. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.
16. Магнитное поле. Магнитная индукция. Напряженность магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции.
17. Магнитное поле прямолинейного проводника с током, магнитное поле в центре кругового 18. Циркуляция вектора магнитной индукции.
19. Магнитное поле тороида и соленоида.
20. Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для магнитного поля. Различия между электростатическим и магнитным полями.
21. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле (Сила Ампера). Взаимодействие прямолинейных токов. Единицы силы тока
22. Сила Лоренца.
23. Контур с током в магнитном поле.
24. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.
25. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Правило Ленца. Потокосцепление.
26. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Индуктивность соленоида. 27. Энергия и плотность энергии магнитного поля.
28. Уравнения Максвелла.

29. Магнитные моменты электронов и атомов. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость.
30. Классификация магнетиков (диа-, пара-, ферромагнетики).
31. Электромагнитная природа света.
32. Интерференция света. Результирующая амплитуда при интерференции от двух источников. Разность фаз и оптическая разность хода. Условия максимумов и минимумов интенсивности при интерференции.
33. Способы наблюдения интерференции света. Зеркала и бипризма Френеля. Положение максимумов и минимумов при интерференции от двух источников света.
34. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона
35. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии.
36. Дифракция на щели. Дифракционная решетка.
37. Естественный и поляризованный свет. Поляризация при отражении. Закон Брюстера.)
38. Методы получения плоскополяризованного света. Двойное лучепреломление. Поляризаторы
41. Закон Малюса.

Задания, включаемые в экзаменационные билеты

1. С какой силой на единицу длины отталкиваются две одноименно заряженные бесконечно длинные нити с одинаковой линейной плотностью заряда 3 мКл/м , находящиеся на расстоянии 2 см друг от друга?
2. Два положительных точечных заряда $4Q$ и $9Q$ закреплены на расстоянии $d = 100 \text{ см}$ друг от друга. Определить, в какой точке на прямой, проходящей через заряды следует поместить третий заряд так, чтобы он находился в равновесии.
3. Шарик массой 5 мг , имеющим положительный заряд 2 нКл , движется со скоростью 10 см/с . На какое расстояние может приблизиться шарик к положительному точечному заряду $1,33 \text{ иКл}$?
4. На расстоянии 4 см от бесконечно длинной заряженной нити находится точечный заряд $0,66 \text{ нКл}$. Под действием поля заряд приближается к нити до расстояния 2 см , при этом совершается работа $A = 50 \text{ эрг}$. Найти линейную плотность заряда τ на нити.
5. Электрическое поле образовано положительно заряженной бесконечно длинной нитью с линейной плотностью заряда $0,2 \text{ нКл/м}$. Какую скорость получают электрон под действием поля, приблизившись к нити с расстояния 1 см до расстояния $0,5 \text{ см}$
6. Пластины плоского конденсатора площадью $0,01 \text{ м}^2$ каждая притягиваются друг к другу силой 30 мН . Притяжение между пластинами полнено слюдой. Найти напряженность E поля между пластинами и объемную плотность энергии W_0 поля.
7. Площадь пластин плоского воздушного конденсатора $0,01 \text{ м}^2$ расстояние между ними 1 мм . К пластинам конденсатора приложена разность потенциалов $0,1 \text{ кВ}$, Пластины раздвигаются до расстояния 25 мм Найти энергию конденсатора до и после раздвижения пластин, если источник напряжения перед раздвижением а) не отключается; б) отключается.
8. Плоский конденсатор заполнен диэлектриком и на его пластины подана некоторая разность потенциалов. Его энергия при этом $W = 20 \text{ мкДж}$. После того как конденсатор отключили от источника напряжения, диэлектрик вынули из конденсатора. Работа, которую надо было совершить против сил электрического поля, чтобы вынуть диэлектрик, 70 мкДж . Найти диэлектрическую проницаемость диэлектрика
9. Элемент с э.д.с. E и внутренним сопротивлением r замкнут на внешнее сопротивление. Наибольшая мощность, выделяющаяся во внешней цепи, $P = 9 \text{ Вт}$ при этом в цепи течет ток 3 А . Найти э.д.с. и внутреннее сопротивление r элемента.
10. При бомбардировке неподвижного ядра натрия α -частицей сила отталкивания между ними достигла значения 140 Н , На какое наименьшее расстояние приблизилась α -частица к ядру атома натрия?
11. Элемент с э.д.с. 6 В дает максимальный ток 3 А . Найти наибольшее количество теплоты которое может быть выделено во внешнем сопротивлении в единицу времени!
12. От батареи ЭДС которой 600 В . требуется передать энергию на расстояние 1 км . Потребляемая мощность 5 кВт . Найти минимальные потери мощности в сети, если диаметр медных подводящих проводов $0,5 \text{ см}$
13. При внешнем сопротивлении 8 Ом сила тока в цепи $0,8 \text{ А}$. при сопротивлении 15 Ом сила тока $0,5 \text{ А}$. Определить силу тока короткого замыкания источника ЭДС.
14. ЭДС батареи 24 В . Наибольшая сила тока, которую может дать батарея. 10 А . Определить максимальную мощность, которая может выделяться во внешней цепи
15. Аккумулятор с ЭДС 12 В заряжается от сети постоянного тока с напряжением 15 В . Определить напряжение на клеммах аккумулятора, если его внутреннее сопротивление $= 1 \text{ Ом}$
16. ЭДС батареи 80 В , внутреннее сопротивление 5 Ом . Внешняя цепь потребляет мощность $P = 100 \text{ Вт}$. Определить силу тока в цепи, напряжение под которым находится внешняя цепь, и ее сопротивление.
17. Определить количество теплоты Q , выделившееся за 10 с в проводнике сопротивлением 10 Ом , если сила тока в нем, равномерно уменьшаясь, изменилась от 10 А до 0 .
1. Два бесконечно длинных прямолинейных проводника с токами 6 А и 8 А расположены перпендикулярно друг к другу. Определить индукцию и напряженность магнитного поля на середине кратчайшего расстояния между проводниками, равного 2 см .

2. По кольцевому проводнику радиусом 10 см течет ток 4 А . Параллельно плоскости кольцевого проводника на расстоянии 2 см над его центром проходит бесконечно длинный прямолинейный проводник, по которому течет ток 2 А . Определить индукцию и напряженность магнитного поля в центре кольца; Рассмотреть все возможные случаи.
3. Два параллельных бесконечно длинных проводника с токами 10 А взаимодействуют с силой 1 мН на 1 м их длины. На каком расстоянии находятся проводники?
4. Найти радиус траектории протона в магнитном поле с индукцией $0,5\text{ Тл}$, если он движется перпендикулярно вектору магнитной индукции и обладает кинетической энергией 3 МэВ .
5. Электрон с энергией 300 эВ движется перпендикулярно, линиям индукции однородного магнитного поля напряженностью 465 А/м . Определить силу Лоренца, скорость и радиус траектории электрона.
6. Протон движется в магнитном поле напряженностью 10^5 А/м по окружности радиусом 2 см . Найти кинетическую энергию протона.
7. Однородное магнитное поле напряженностью 900 А/м действует на помещенный в него проводник длиной 25 см и силой 1 мН . Определить силу тока в проводнике, если угол между направлениями тока и индукции магнитного поля равен 45° .
8. Перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля с индукцией $0,3\text{ Тл}$ движется проводник длиной 15 см со скоростью 10 м/с . Направление скорости и нормали к проводнику совпадают. Определить ЭДС, индуцируемую в проводнике.
9. На концах крыльев самолета с размахом 20 м , летящего со скоростью 900 км/ч , возникает ЭДС индукции $0,06\text{ В}$. Определить вертикальную составляющую напряженности магнитного поля Земли.
10. Соленоид без сердечника длиной 15 см и диаметром 4 см имеет 100 витков на 1 см длины включен в цепь источника тока. За 1 мс сила тока в нем изменилась на 10 мА . Определить ЭДС самоиндукции, считая, что ток в цепи изменяется равномерно.
11. Однослойный соленоид без сердечника длиной 20 см и диаметром 4 см имеет плотную намотку медным проводом диаметром $0,1\text{ мм}$. За $0,1\text{ с}$ сила тока в нем равномерно убывает с 5 А до 0 . Определить ЭДС индукции в соленоиде.
12. Квадратная рамка со стороной 4 см , содержащая 100 витков, помещена в однородное магнитное поле напряженностью 100 А/м . Направление поля составляет угол 30° с нормалью к рамке. Какая работа совершается при повороте рамки на 30° в одну и другую стороны, если по ней течет ток 1 А ?
13. Расстояние между двумя когерентными источниками (опыт Юнга) $0,55\text{ мм}$. Источники испускают свет длиной волны 550 нм . Каково расстояние от щелей до экрана, если расстояние между соседними темными полосами на нем равно 1 мм ?
14. Найти расстояние между третьим и пятым минимумами на экране, если расстояние от двух когерентных источников ($\lambda = 0,6\text{ мкм}$) до экрана равно $1,5\text{ м}$. Расстояние между источниками $0,2\text{ мм}$.
15. Найти наименьший угол падения монохроматического света ($\lambda = 0,5\text{ мкм}$) на мыльную пленку ($n = 1,3$) толщиной $0,1\text{ мкм}$, находящуюся в воздухе, при котором пленка в проходящем свете кажется темной.
16. На узкую щель шириной $0,1\text{ мм}$ падает нормально плоская монохроматическая волна $\lambda = 0,585\text{ мкм}$. Найти расстояние между первыми дифракционными минимумами на экране, удаленном от щели на $0,6\text{ м}$.
17. Дифракционная решетка шириной 12 мм содержит 4800 штрихов. Определить число главных максимумов, наблюдаемых в спектре дифракционной решетки для длины волны $0,55\text{ мкм}$.
18. На дифракционную решетку с периодом $4,8\text{ мкм}$ падает нормально естественный свет. Какие спектральные линии, соответствующие длинам волн в видимой области спектра, будут совпадать в направлении $\varphi = 30^\circ$?
19. Интенсивность естественного света, прошедшего через поляризатор, уменьшилась в $4,5$ раза. Во сколько раз она уменьшится, если второй такой же поляризатор поставить за первым так, чтобы угол между плоскостями поляризации их был 60° ? Коэффициент поглощения в обоих поляризаторах одинаковый.
20. Угол между плоскостями поляризации двух поляризаторов 30° . Как изменится интенсивность прошедшего через них света, если этот угол увеличить вдвое?

5.4. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД.

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы следующие компетенции.

Категория (группа) - компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое	УК-1. Способен осуществлять поиск,	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и

мышление	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4.1 Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности; ОПК-4.2 Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик
Научно-технические разработки; опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	ПК 5. Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК 5.4. Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления

6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

Тесты текущего контроля знаний к лабораторным работам

(жирным шрифтом выделены верные ответы)

Знать основные физические явления и законы классической и современной физики, постановку задач и методы их решения, методы физического исследования, понимать границы применимости физических понятий, законов, теорий

1.

Вектор ускорения и проекция ускорения на ось X равны соответственно (выберите правильное сочетание)

1. $\frac{d\vec{v}}{dt}$; $\frac{dv_x}{dt}$

2. $\frac{d^2\vec{r}}{dt^2}$; $\frac{dv}{dt}$

2. $\frac{d^2s}{dt^2}$; $\frac{dv_x}{dt}$

4. $\frac{dv}{dt}$; $\frac{dv_x}{dt}$

2.

1 Угловая скорость равна:

1. $d\phi/dt$

2. $d\omega/dt$

3 $d^2\phi/dt^2$

4. ωR

5. εR

3.

Связь между тангенциальным ускорением и характеристиками вращательного движения определяется выражением: $a_\tau =$

1. $d\phi/dt$

2. $d\omega/dt$

3. ωR

4. εR

5. $\omega^2 R$

4.

Какое из приведенных выражений равно вектору импульса тела?

1. $\frac{d\vec{r}}{dt} m$

2. $m \vec{a}$

3. $m \frac{d\vec{v}}{dt}$

4. $d\vec{r} m$

5.

Какое из выражений есть определения вектора момента силы

1. $[\vec{r}\vec{F}]$
2. $[\vec{r}\vec{p}]$
3. $\vec{r}\vec{F}$
4. $\vec{r}\vec{p}$

6

Выберите выражения соответствующее определение момента инерции тела относительно оси

1. mR^2 ,
2. $\sum m_i R_i^2$
3. $I_0 + mR^2$
4. $mR^2 + mR^2/2$

7.

В общем случае работа на всем пути равна

1. $A = \int_{\lambda} \vec{F}_s d\vec{s}$
2. $A = \int_{\lambda} F ds$
3. $A = \int_{\lambda} F_s ds_F$
4. $A = F s \cos \alpha$

8.

Приращение кинетической энергии равно работе _____ **всех сил, равнодействующей всех сил**

9.

Сила работа, которой не зависит от формы траектории, называется _____ **консервативной**

10.

Какие из приведенных выражений есть потенциальная энергия (выберите правильное сочетание)

1. $mgh, kx^2/2$
2. $mgh, mv^2/2$
3. $mv^2/2, kx^2/2$
4. $I\omega^2/2, mgh$

11

Уравнение состояния идеального газа у(равнение Клайперона-Менделеева) (М – масса моля. Р –давление, V–объем. Т – температура в кельвинах):

1. $PV = mRT/M$
2. $PV/T = \text{const}$
3. $PV = \text{const}$
4. $P/T = \text{const}$
5. $V/T = \text{const}$

12.

Давление газа, согласно основному уравнению молекулярно-кинетической теории идеального газа, равно $P = \dots$

1. $2n\langle E \rangle/3$

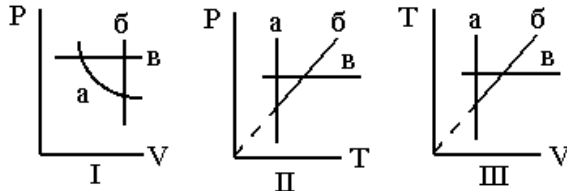
2. F/S

3. $imRT/2M$

4. $nkT \quad mRT/MV$

13

В каждой системе координат (I, II, III) представлены три графика изопроцессов ($T=\text{const}$; $V=\text{const}$; $P=\text{const}$). Какие графики соответствуют изотермическому процессу (выберите правильное сочетание ответов)?



1 а, а, в

2 а, б, в

3 б, а, в

4 б, б, в

14.

Согласно первому началу термодинамики количество теплоты определяется выражением:
 $dQ =$

1. $dU + dA$

2. CdT

3. PdV

4. $C_p dT$

15.

Элементарная работа в первом законе термодинамики определяется выражением $dA =$

1. dQ

2. CdT

3. PdV

4. $-dU$

16.

Количество теплоты, отдаваемое (получаемое) при адиабатном процессе $dQ =$

1. $dU + dA$

2 0

3. PdV

4. $mRT \ln(V_2/V_1)/M$

17

По определению напряженность электрического поля, созданного точечным зарядом, равна $E =$

1
$$= \frac{\vec{F}}{Q}$$

2
$$= \frac{Q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^2}$$

3
$$= \frac{W}{q},$$

$$4 = \frac{Q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r}$$

18.

Потенциал электрического поля, созданного точечным зарядом равен $\varphi =$

$$1 = \frac{Q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^2}$$

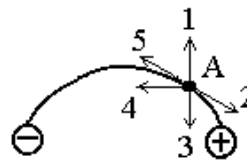
$$2 = \frac{W}{q}$$

$$3 = \frac{\sigma}{2\epsilon\epsilon_0}$$

$$4 = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r},$$

19.

На рисунке показана силовая линия. Как направлен вектор напряженности электрического поля в точка "А" ?



1.1

2.2

3.3

4.4

5.5

20.

Поток вектора напряжённости электрического поля равен: $\Phi_E =$

$$1 \Phi_E = \int \mathbf{E}_n d\mathbf{S}$$

$$2. \Phi_E = Q \int_1^2 E_l dl$$

$$3. \Phi_E = \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{d}$$

$$4. \Phi_E = (\sum Q_i \varphi_i) / 2$$

21.

Какое из приведенных выражений равно работе А электрического поля:

$$1. A = \int E_n dS$$

$$2. A = Q \int_1^2 \mathbf{E}_l d\mathbf{l}$$

$$3. A = \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{d}$$

$$4. A = (\sum Q_i \varphi_i) / 2$$

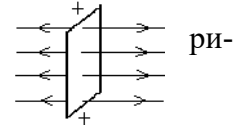
22.

Потенциальная энергия взаимодействия системы зарядов равна: $E_{\text{П}} =$

1. $\frac{1}{\epsilon\epsilon_0} \sum Q_i$
2. $\varphi_1 - \varphi_2$
3. $\sum Q_i$
4. $(\sum Q_i \varphi_i)/2$

23.

Какая формула напряженности поля соответствует приведенному сунку?



1. $E = \frac{\sigma}{2\epsilon\epsilon_0}$

2. $E = \frac{\sigma}{\epsilon\epsilon_0}$

3. $E = \frac{Q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^2}$

4. $E = \frac{\tau}{2\pi\epsilon\epsilon_0 r}$

24.

По определению напряженность E электрического поля равна

1. $E = \frac{F}{Q}$,

2. $E = \frac{Q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^2}$

3. $E = \frac{W}{q}$,

4. $E = \frac{\sigma}{2\epsilon\epsilon_0}$

25.

Потенциал электрического поля φ созданного точечным зарядом равен

1. $\varphi = \frac{F}{Q}$

2. $\varphi = \frac{Q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^2}$,

3. $\varphi = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r}$

4. $\varphi = \frac{W}{q}$

26.

Емкость конденсатора определяется соответственно выражением

1. $C = \frac{Q}{U}$

2. $C = \frac{Q}{\varphi}$

3. $C = 4\pi\epsilon\epsilon_0 R$

4. $C = \frac{\sigma S}{\varphi}$

27.

Какое наиболее общее выражение силы тока?

1. $I = \frac{dQ}{dt}$

2. $I = \frac{U}{R}$

3. $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$

4. $I = \frac{\varphi_1 - \varphi_2 + \varepsilon}{R}$

28.

Какие силы называются сторонними?

1. Не электростатические силы, действующие на заряд

2. Электростатические силы

3. Силы, которые действуют на заряд во внешней цепи

4. Силы, с действием которых связана величина сопротивления проводника

29.

ЭДС источника тока равна

1. разности потенциалов на концах разомкнутой цепи.

2. напряжению на внешнем сопротивлении.

3. работе электростатических сил по перемещению единичного положительного заряда.

4. работе сторонних сил по перемещению единичного положительного заряда.

.

30.

Укажите закон Ома для неоднородного участка цепи.

1. $I = \frac{U}{R}$

2. $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$

3. $j = env$

4. $I = \frac{\varphi_1 - \varphi_2 + \varepsilon}{R}$

31.

Какая из приведенных формул работы тока **неверна**?

1. $A = IUt$

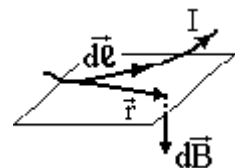
2. $A = I^2 R t$

3. $A = QU$

4. $A = IRt$

32.

Какие из приведенных соотношений для индукции магнитного поля $d\vec{B}$ соответствуют рисунку?



по-

1. $d\vec{B} = \frac{\mu\mu_0}{4\pi} \frac{Idl \sin\alpha}{r^2}$, где $\alpha = \left(\vec{dl} \wedge \vec{r} \right)$

$$2. d\vec{B} = IBd\lambda \sin\alpha, \quad \text{где } \alpha = \left(\vec{B} \wedge d\vec{\lambda} \right)$$

$$3. d\vec{B} = QBV \sin\alpha, \quad \text{где } \alpha = \left(\vec{B} \wedge \vec{V} \right)$$

$$4. d\vec{B} = QBV \sin\alpha, \quad \text{где } \alpha = \left(\vec{B} \wedge \vec{h} \right)$$

33.

Модуль силы Ампера F_A равен (сила, действующая на проводник током в магнитном поле) ...

$$1. F_A = \frac{\mu\mu_0}{4\pi} \frac{Idl \sin\alpha}{r^2}, \quad \text{где } \alpha = \left(d\vec{\lambda} \wedge \vec{r} \right)$$

$$2. F_A = IBd\lambda \sin\alpha \quad \text{где } \alpha = \left(\vec{B} \wedge d\vec{\lambda} \right)$$

$$3. F_A = QBV \sin\alpha, \quad \text{где } \alpha = \left(\vec{B} \wedge \vec{V} \right)$$

$$4. F_A = ISB \sin\alpha, \quad \text{где } \alpha = \left(\vec{B} \wedge \vec{h} \right)$$

34.

Модуль силы Лоренца F_L равен (сила, действующая на заряд в магнитном поле): $F_L =$

$$1. \frac{\mu\mu_0}{4\pi} \frac{Idl \sin\alpha}{r^2}, \quad \text{где } \alpha = \left(d\vec{\lambda} \wedge \vec{r} \right)$$

$$2. IBd\lambda \sin\alpha, \quad \text{где } \alpha = \left(\vec{B} \wedge d\vec{\lambda} \right)$$

$$3. QBV \sin\alpha \quad \text{где } \alpha = \left(\vec{B} \wedge \vec{V} \right)$$

$$4. ISB \sin\alpha, \quad \text{где } \alpha = \left(\vec{B} \wedge \vec{h} \right)$$

35.

Явление электромагнитной индукции это ...

1. возникновение магнитного поля при протекании тока в проводниках

2. ток в проводнике, который находится в магнитном поле

3. в магнитном поле проводник действует сила

4. возникновения ЭДС в замкнутом проводнике, если потока вектора магнитной индукции, пронизывающий площадку, ограниченную контуром, изменяется

36.

Величину ЭДС индукции $\mathcal{E}_i$ можно найти как производную

$$1. \mathcal{E}_i = - \frac{d\Phi_B}{dt}$$

$$2. \mathcal{E}_i = \frac{d\Phi_B}{dt}$$

$$3. \mathcal{E}_i = \frac{dq}{dt}$$

$$4. \mathcal{E}_i = \frac{dI}{dt}$$

37.

Если в том же самом проводнике, в котором меняется ток, возникает ЭДС индукции, то это называют _____ **самоиндукция**

38.

Величину ЭДС самоиндукции можно найти как производную: $\mathcal{E}_S =$

$$1. - \frac{d\Phi_B}{dt}$$

$$2. - L \frac{dI}{dt}$$

$$3. L \frac{dI}{dt}$$

$$4. \frac{dI}{dt}$$

39.

Какие из двух приведенных уравнений входят в систему уравнений Максвелла?

$$1. \oint_S \mathbf{B}_n dS = 0; \oint_L \mathbf{E}_\lambda d\lambda = - \frac{d\Phi_B}{dt}$$

$$2. \oint_L H_\lambda d\lambda = \sum I_{провод} + \frac{d\Phi_D}{dt}; \Psi = N\Phi$$

$$3. \oint_S D_n dS = \sum Q; \varepsilon_s = -L \frac{dI}{dt}$$

$$4. \Phi_B = \int B_n dS; \oint_S D_n dS = \sum Q$$

40.

Интенсивность результирующего колебания I в точке наложения двух когерентных волн в общем случае определяется по формуле:

$$1. I = I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2} \cos \delta$$

$$2. I = I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2} \sin \delta$$

$$3. I = I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2}$$

$$4. I = I_1 + I_2$$

41.

Явление дифракции заключается в том, что...

1.волны отклоняются от прямолинейного распространения при прохождении вблизи неоднородностей.

2.колебания вектора напряженности электрического поля происходит в одной плоскости.

3.при прохождении фронта волны вблизи препятствий возникают вторичные волны

4.показатель преломления света зависит от длины волны.

42.

Согласно принципа Гюйгенса – Френеля...

1.все точки фронта волны можно считать источниками когерентных волн, которые накладываются друг на друга и интерферируют.

2.фронт волны можно разбить на зоны, в которых колебания совершаются в противофазе

3.вблизи препятствий световые волны отклоняются от прямолинейного направления и попадают в область геометрической тени.

4.вследствие преломления возникают вторичные волны, которые накладываются друг на друга и интерферируют

43.

Какие из перечисленных уравнений определяют соответственно энергию ϵ и импульс p фотона (выберите правильное сочетание)?

1. $\epsilon = h\nu$; $p = h/\lambda$

2. $\epsilon = h\nu$; $p = mv$

3. $\epsilon = mv^2/2$; $p = h/\lambda$

4. $\epsilon = mv^2/2$; $p = mv$

44.

Какое из приведенных уравнений **не относится** к уравнению Эйнштейна для фотоэффекта (обозначения: ϵ_{ϕ} -энергия фотона; T - кинетическая энергия; A - работа выхода; $|U_3$ – задерживающее напряжение) |

1. $\epsilon_{\phi} = A + T$

2. $h\nu = A + mv^2/2$

3. $h\nu = A + |e|U_3$

4. $\epsilon_{\phi} = mv^2/2$

45.

Если неопределенность проекции импульса частицы $\Delta p_y = 0$, то неопределенность координаты Δy равна:

1. ∞

2. 0

3. зависит от условий движения

4. частиц с неопределенность импульса ноль не существует

46.

Функции распределения Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна равны...

1.среднему числу частиц в одном квантовом состоянии

2.среднему числу частиц на одном энергетическом уровне

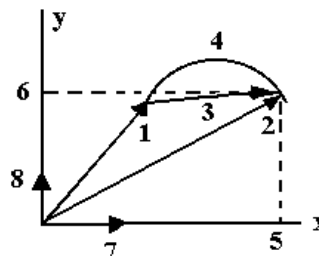
3.числу частиц, которые могут занять число состояний Z

4.среднему числу частиц в единице объема

Уметь применять знания при исследовании физических явлений, ориентироваться в технической и научной информации и использовать физические принципы в тех областях, в которых студент специализируется.

47.

Выберите правильное сочетание цифр, которыми на рисунке обозначены соответственно: путь, вектор перемещения, проекция конечного радиус-вектора на ось X.



1. 4,3,5

2. 4,3,6

3. 3,2,5

4. 5,8,3

48.

Какие из выражений относятся к закону сохранения механической энергии (выберите правильное сочетание)?

1. $E = \text{const}$, $E_{k1} + E_{п1} = E_{k2} + E_{п2}$

2. $E = \text{const}$, $\sum P = \text{const}$

3. $\sum N_z = 0$, $\sum I\omega = \text{const}$

4. $E = \text{const}$, $\sum I\omega = \text{const}$

49.

К телу приложены консервативные и неконсервативные силы. По какой из формул можно найти работу неконсервативных сил? (Обозначения: A – работа, E_k – кинетическая энергия, $E_{п}$ – потенциальная энергия, E – механическая энергия, «1» - значение величины в начальном состоянии, «2» - в конечном)

1. $A = E_{k2} - E_{k1}$

2. $A = E_{п1} - E_{п2}$

3. $A = E_2 - E_1$

4. $A = E_{k2} - E_{п1}$

50.

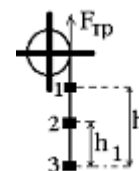
Закон сохранения энергии для движения груза по пути 1,3,2 можно записать в виде...

1. $mgh = I\omega^2/2 + F_{тр}h$

2. $mgh = F_{тр}(h+h_1) + I\omega^2/2$

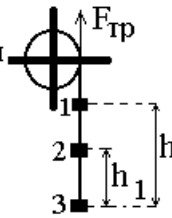
3. $F_{тр}h = mgh - mgh_1$

4. $F_{тр}(h+h_1) = mgh - mgh_1$



51.

Выберите правильный ответ, в котором верно записан закон сохранения энергии для движения груза из положения 1 в положение 3



1. $mgh = I\omega^2/2 + F_{тр}h$
2. $mgh = F_{тр}(h+h_1) + I\omega^2/2$
3. $F_{тр}h = mgh - mgh_1$
4. $F_{тр}(h+h_1) = mgh - mgh_1$

52.

Колебания называются свободными, если они совершаются ...

- 1 под действием сил трения
2. при отсутствии сил трения и сопротивления
3. **под действием упругих или квазиупругих сил**
4. если они совершаются с постоянной амплитудой
5. если они совершаются с убывающей амплитудой

53.

Колебания называются гармоническими, если они...

- 1 **происходят по закону синуса или косинуса**
- 2 происходят в отсутствии внешних сил
- 3 происходят с постоянной амплитудой и периодом
- 4 происходят при малых углах отклонения ...
- 5 совершаются маятником

54.

Физическим маятником называется...

1. любое тело, совершающее гармонические колебания
2. материальная точка, совершающая колебания на нерастяжимой, невесомой нити
3. **любое тело, совершающее колебания вокруг горизонтальной оси, не проходящей через центр тяжести**
4. тело, совершающее колебания под действием упругой или квазиупругой силы

55.

Период колебания есть:

- 1 **время, за которое совершается одно полное колебание**
- 2 наименьшее значение колеблющейся величины
- 3 расстояние от оси вращения до направления действия силы
- 4 время, за которое колеблющаяся величина достигает максимального значения
- 5 наибольшее значение колеблющейся величины

56.

По определению логарифмический декремент затухания равен:

1. $\lambda = \lambda_n \frac{\varphi_0(t)}{\varphi_0(t+T)}$
2. $\lambda = \beta T \quad n\lambda = 1$
- 3 $\lambda = 1/\tau$
- 4 $\lambda = \frac{1}{NT} \lambda_n \frac{\varphi_1}{\varphi_{1+N}}$

57

Волной называется процесс...

1 распространение поперечных колебаний в среде

2.распространение продольных колебаний в среде

3.распространение колебаний в среде

4.перемещение максимумов и минимумов колебаний в среде

58.

Длина волны λ это:

1 максимальное отклонение точки от положения равновесия

2 расстояние между точками волны, колеблющимися в одинаковой фазе

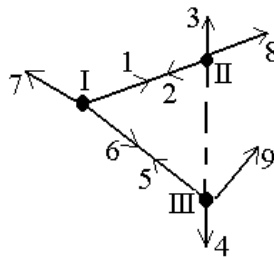
3 расстояние от источника волны до точки колебаний

4 расстояние между источником волны и точкой, до которой дошли колебания

5 расстояние между ближайшими точками волны, колеблющимися в одинаковой фазе

59.

Система тел состоит из трех точек (I, II, III). Выберите ответ, в котором правильно указаны внутренние силы, действующие на точку III и внешние - на точку I.



1. 5,4,7

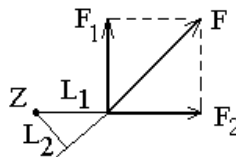
2. 4,5,9

3. 5,6,7

4. 3,4,9

60.

Выберите правильное сочетание, в котором записаны выражения для момента силы относительно оси Z (ось вращения)



1. $L_1 F_1$, $L_2 F$

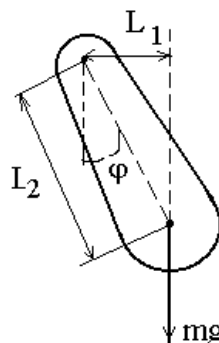
2. $L_1 F_1$, $L_2 F_2$

3. $L_2 F_1$, $L_1 F_2$

4. $L_1 F$, $L_2 F_2$

61.

1. Выберите правильное выражение, соответствующее
2. моменту силы тяжести, действующего на маятник

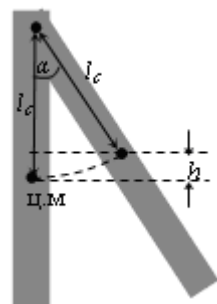


mgL_1

mgL_2

$3.mgL_1 \cos \varphi$

4. $mgL_2 \cos \varphi$ mg



62.

При отклонении маятника от положения равновесия центр масс поднимается на высоту

1. $h = l_c (1 - \cos \alpha)$

2. $h = \frac{gt^2}{2}$

3. $h = l_c (1 - \sin \alpha)$

4. $h = l_c \tan \alpha$

63.

Если расстояние между 3-й и 6-й пучностями равно 4,8 см, то длина волны λ равна (в см.):
 $\lambda =$

1. 3,2

2. 1,6

3. 4,8

4. 9,6

64.

Физический смысл универсальной газовой постоянной определяется выражением (M – молярная масса, m – масса газа, A – работа газа):

1. $R = \frac{PV}{mT/M}$

2. $R = A (m/M=1, \Delta T=1K)$

3. $R = \frac{MV(P_1 - P_2)}{(m_1 - m_2)T}$

4. $R = \frac{A}{m\Delta T/M}$

65.

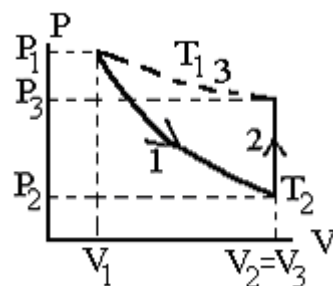
Чему равна средняя энергия молекул идеального газа, приходящаяся на одну степень свободы (закон равномерного распределения энергии по степеням свободы)?

1. $kT/2$

2. $ikT/2$

3. $3kT/2$

4. $m\langle v^2 \rangle / 2$



66.

На рисунке показаны графики процессов, происходящих с газом. Для кривой 2 выберите ответ, где правильно указаны процесс и изменения, происходящие с газом (P – давление, T – абсолютная температура, V – объем).

1. адиабатический, температура уменьшается, $dA = -dU$

2. изохорический, температура и давление увеличиваются

3. изохорический, температура и давление уменьшаются

4. изотермический, давление увеличивается, $dA = -dU$

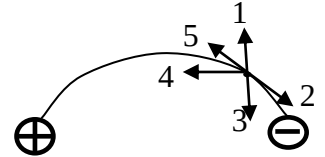
67.

Потенциальная энергия меняется по закону $E_p = Az + B$, $A = -3 \text{ Дж/м}$, $B = 2 \text{ Дж}$. Чему равна проекция силы на ось «z» (в Н): $F_z =$

1. -3
2. 3
3. 2
4. -6

68.

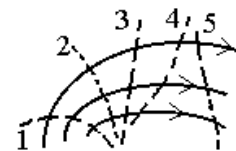
На рисунке показана силовая линия. Как направлен вектор напряженности электрического поля в точке «А»?



1. 1
2. 2
3. 3
4. 5

69.

На рисунке сплошные линии – силовые линии. Какая из тирных линий может быть эквипотенциальной

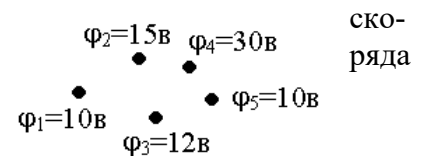


пунк-

1. 5
2. 4
3. 2
4. 1

70.

На каком участке, *из указанных ниже*, работа электрического поля по перемещению некоторого положительного заряда Q минимальна?

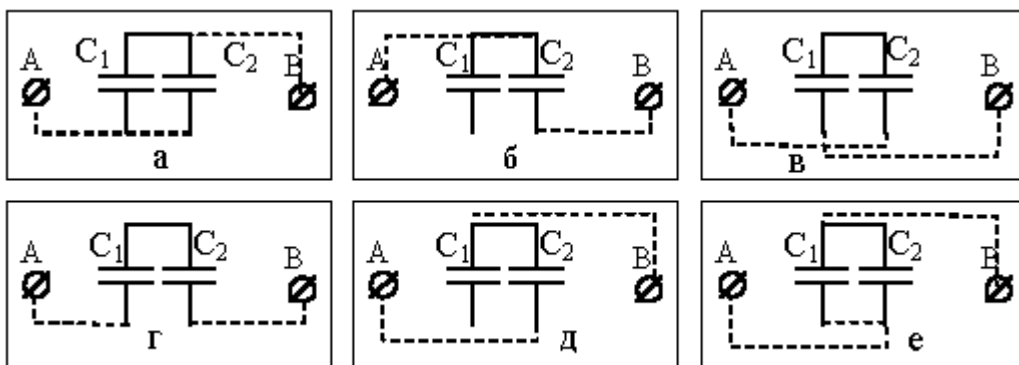


ско-
ряда

1. 2-1
2. 3-1
3. 5-1
3. 4-2

71.

Каким способом можно подключить к клеммам А и В батарею параллельно соединённых



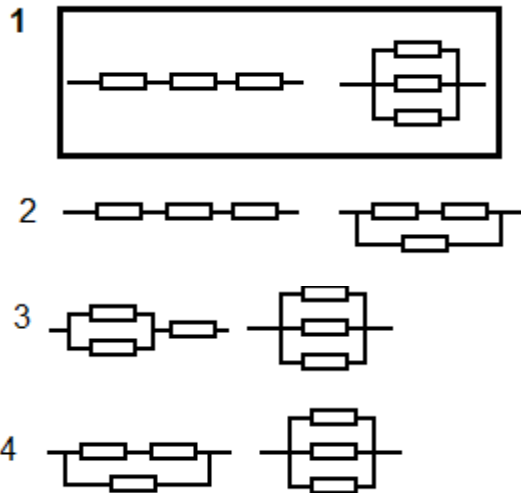
конденсаторов C_1 и C_2 ? Правильный ответ – это сочетание букв под соответствующими схемами (пунктирные провода - соединительные провода емкостей с клеммами).

1. а, д
2. б, е
3. г, е

4.а,е

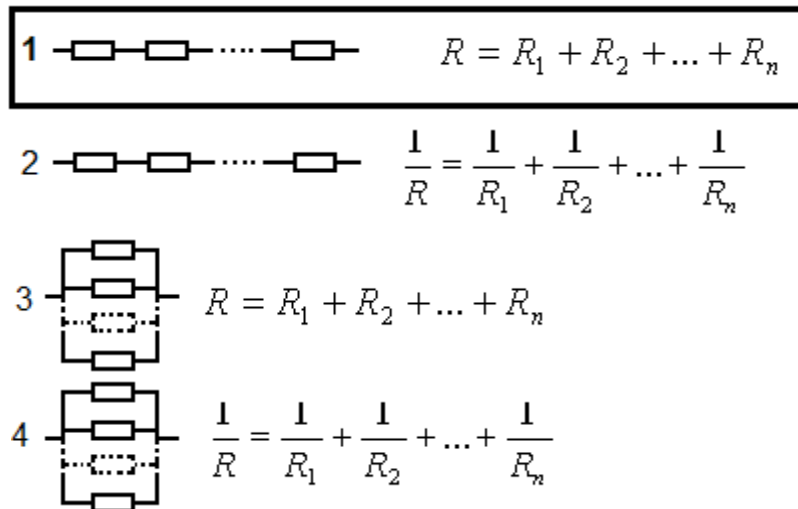
72.

Укажите схему соответственно последовательного и параллельного соединения резисторов (выберите правильное сочетание)?



73.

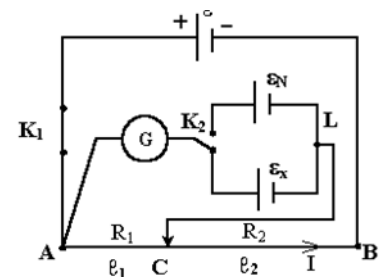
Последовательному соединению проводников соответствует схема и выражение:



74.

Гальванометр G В этом случае «0» В этом случае выполняется соотношение...

1. $\varepsilon_x = IR_1$
2. $\varepsilon_x = IR_2$
3. $\varepsilon = IR_2$
4. $\varepsilon = IR_1$



75.

Число витков соленоида равно 200, ток 0,4А, его длина 20см. Напряженность магнитного поля в средней части соленоида равна...

1. 200А/м
2. 100А/м
3. **400А/м**
5. 40А/м

76.

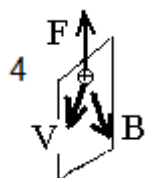
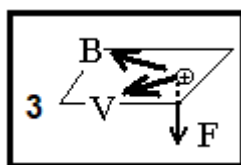
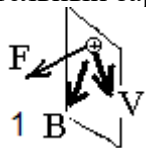
При некотором токе в соленоиде I_c показания миллиамперметра 80мА. Что будет показывать миллиамперметр, если ток в соленоиде увеличить в четыре раза?



1. 20мА
2. **320мА**
3. 180мА
4. 160мА

77.

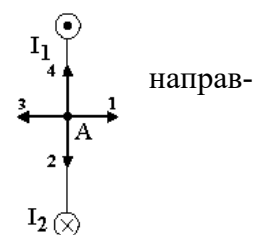
На каком рисунке верно показано направление силы Лоренца, действующей на положительный заряд?



78.

Имеется два бесконечно длинных параллельных проводника. Как лен вектор магнитной индукции в точке «А»?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4



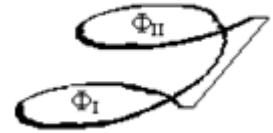
79.

Причиной возникновения ЭДС индукции в общем случае является

1. сила Лоренца
2. сила Ампера
3. вихревое электрическое поле
4. сила Ампера и сила Лоренца

80.

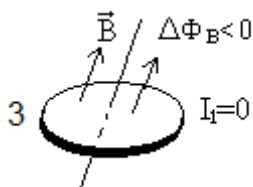
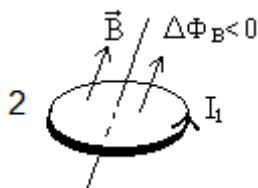
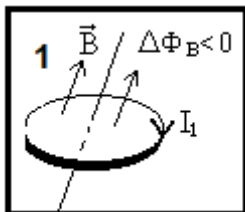
Проводящий контур состоит из 2-х витков. ЭДС индукции в контуре равно (выберите наиболее общее выражение):



1. $\varepsilon_i = -\frac{d\Phi_I}{dt}$
2. $\varepsilon_i = -\frac{d\Phi_{II}}{dt}$ 3ю
3. $\varepsilon_i = -\frac{d(\Phi_I + \Phi_{II})}{dt}$
4. $\varepsilon_i = -\frac{d|\Phi_I - \Phi_{II}|}{dt}$

81.

Поток вектора магнитной индукции, проходящий через площадь проводящего контура, уменьшается ($\Delta\Phi_B < 0$). На каком рисунке правильно показано направление индукционного тока I_i ?



4. Индукционный ток всегда направлен по правилу правого винта

82.

Интерференция света это...

1. перераспределение энергии колебаний в пространстве вследствие наложения когерентных световых волн: в одних точках колебания усиливаются, в других - ослабляются;

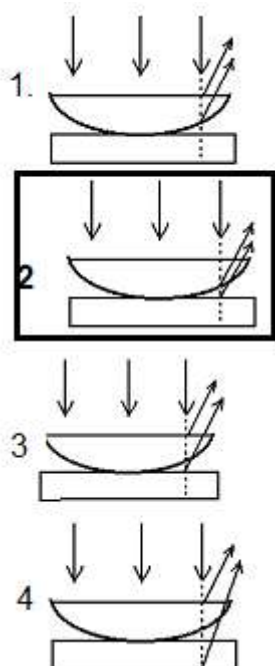
2. увеличение энергии колебаний при наложении световых волн одинаковой интенсивности, при котором происходит суммирование светового потока

3. наложении световых волн от двух независимых источников, при котором происходит суммирование энергии колебаний и увеличение интенсивности света.

4. образование максимумов и минимумов интенсивности при отгибании волнами препятствий, при котором происходит перераспределение светового потока

83.

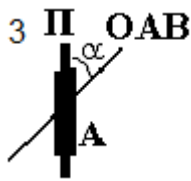
На каком рисунке правильно показаны лучи, интерферирующие при наблюдении колец Ньютона?



84.

Между скрещенными поляризатором и анализатором поместили оптически активное вещество (ОАВ) в котором плоскость поляризации повернулась на угол α . Выберите рисунок на котором верно указано положение анализатора при котором интенсивность света, вышедшего из него, равна нулю (плоскости поляризатора, анализатора и поляризации света, вышедшего из ОАВ, обозначены соответственно П, А, ОАВ).





85.

Какие из перечисленных характеристик света **не относятся** к понятию «корпускулярно – волновой дуализм»? Свет это ...

1. электромагнитная волна

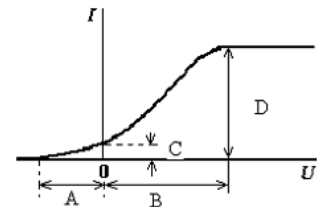
2. кванты света

3. поток фотонов

4. и волна и частица

86.

На рисунке показана вольтамперная зависимость для внешнего фотоэффекта. Задерживающей разности потенциалов соответствует отрезок обозначенный буквой...



1. C

2. D

3. A

4. B

86.

Какое из перечисленных ниже явлений может быть объяснено **только** на основе квантовых представлений о свете?

1. фотоэффект

2. дифракция

3. поляризация

4. отражение света

87.

Квантование энергии означает, что энергия ...

1. может непрерывно меняться в интервале энергий от 0 до ∞

2. может непрерывно меняться в некотором конечном интервале от E_1 до E_2

3. всегда отрицательна и не возрастает

4. может принимать дискретный набор значений $E_1, E_2, \dots, E_n \dots$

88.

Если неопределенность проекции импульса частицы $\Delta p_y = \infty$, то неопределенность координаты Δy равна:

1. 0

2. некоторому конечному значению

3. зависит от условий движения

4 частиц с неопределенность импульса бесконечность не существует

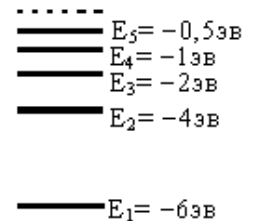
88.

Туннельный эффект это...

1. проникновение частицы через потенциальный барьер, если ее полная энергия больше высоты барьера
2. проникновение частицы через потенциальный барьер, если ее полная энергия меньше высоты барьера
3. явление, когда частица останавливается в области потенциального барьера
4. явление, когда частица отражается от потенциального барьера

89.

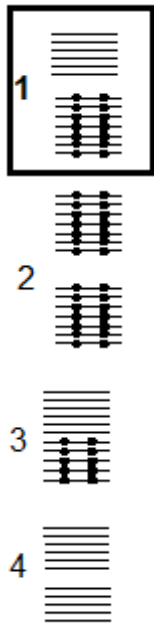
На рисунке показана энергетическая схема (условно) некоторая атома. Атом находится в первом возбужденном состоянии. Атом сталкивается с электроном, кинетическая энергия которого 3эВ. Какие изменения энергии атома в результате столкновения возможны (выберите правильное сочетание)?



1. $E_2 \Rightarrow E_3$
2. $E_2 \Rightarrow E_5$
3. $E_2 \Rightarrow E_1$
4. $E_3 \Rightarrow E_5$

90.

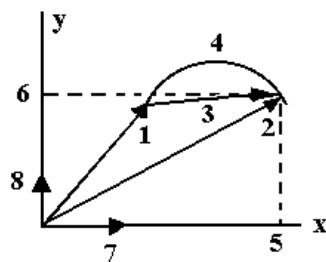
Какие из энергетических схем относятся к полупроводнику (температура Кельвина $T=0$)?



Владеть навыками решения задач физики и физической интерпретации результатов.

91.

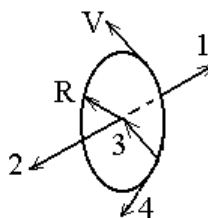
Выберите правильное сочетание цифр, которыми на рисунке обозначены соответственно: путь, вектор перемещения, проекция конечного радиус-вектора на ось X.



1. 4,3,5
2. 4,3,6
3. 3,2,5
4. 5,8,3

92.

Вектор угла поворота и вектор угловой скорости на рисунке направлены в сторону векторов, обозначенных цифрами (выберите правильное сочетание)



1. 2,2
2. 1,1
3. 1,2
4. 3,4

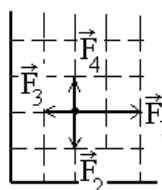
93.

Радиус кривизны траектории точки $R=1\text{М}$, угловая скорость в этой точке $\omega=2\text{с}^{-1}$. Введите два числа для величин линейной скорости и нормального ускорения.

_____ 2, 4

94.

На точку действуют 4 силы. На сколько градусов повернется вектор ускорения точки если каждая из сил $\vec{F}_2, \vec{F}_3$ увеличится в два раза



_____ 90

95.

Материальная точка движется по некоторой траектории, длина которой S . На точку действует постоянная сила, составляющая с траекторией угол 90° . Чему равна работа этой силы? _____ 0

96.

Радиус кривизны траектории точки $R=1\text{М}$, угловая скорость в этой точке $\omega=2\text{с}^{-1}$. Чему равна величина нормального ускорения точки? _____ 4

97.

На неподвижной оси вращается колесо массой m , момент инерции I , угловая скорость ω , скорость точек обода колеса v . По какой из формул найти кинетическую энергию колеса?

1. $I\omega^2/2$
2. $mv^2/2$

3. $I\omega^2/2 + mv^2/2$

4. $I\omega^2/2 - mv^2/2$

98.

На рис 1 показаны импульсы двух частиц в момент времени t_1 . Какие импульсы будут у этих частиц из показанных на рис 2 в момент времени t_2 , если выполняется закон сохранения импульса?

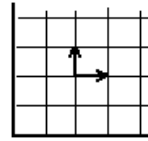


рис 1

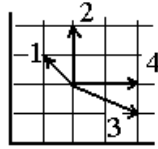


рис 2

1. 1,4

2. 1, 3

3. 2,4

4. 2,3

99.

Свободно падающее без начальной скорости тело массой 2кг. в момент приземления имело скорость $V=10\text{м/с}$. Тело упало с высоты (м) _____5

100.

Свободно падающее без начальной скорости тело массой 2кг. находилось на высоте 20м. Его кинетическая энергия (Дж) в момент приземления ($g=10\text{м/с}^2$) равна _____400

101.

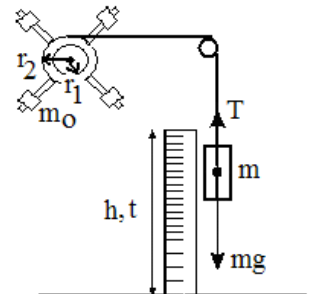
Угловое ускорение крестовины в данной лабораторной работе равно...

1. $\varepsilon = \frac{2h}{r_2 t^2}$

2. $\varepsilon = \frac{2h}{r_1 t^2}$

3. $\varepsilon = \frac{2h}{t^2}$

4. $\varepsilon = \frac{h}{t}$



102.

К телу приложены консервативные и неконсервативные силы. По какой из формул можно найти работу консервативных сил? (Обозначения: A – работа, E_k – кинетическая энергия, E_n – потенциальная энергия, E – механическая энергия, «1» - значение величины в начальном состоянии, «2» - в конечном)

1. $A = E_{k2} - E_{k1}$

2. $A = E_{n1} - E_{n2}$

3. $A = E_2 - E_1$

4. $A = E_{k2} - E_{n1}$

103.

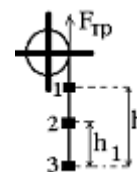
При каком условии выполняется закон сохранения импульса?

1. Сумма внешних сил равна нулю

2. Действуют только консервативные силы

3. Сумма моментов сил, относительно оси вращения равна нулю

4. Внутренние силы не совершают работы



104. Закон сохранения энергии для движения груза из положения 1 в положение 3 можно записать в виде...

1. $mgh = I\omega^2/2 + F_{\text{сп}}h$

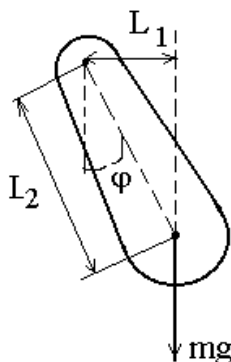
2. $mgh = F_{\text{сп}}(h+h_1) + I\omega^2/2$

3. $F_{\text{сп}}h = mgh - mgh_1$

4. $F_{\text{сп}}(h+h_1) = mgh - mgh_1$

105.

Выберите правильное выражение, соответствующее моменту силы тяжести, действующего на маятник



1. mgL_1

2. mgL_2

3. $mgL_1 \cos \varphi$

4. $mgL_2 \cos \varphi$

106.

логарифмический декремент затухания λ вычисляется по формуле

1. $\lambda = \ln \frac{\varphi_0(t)}{\varphi_0(t+T)}$

2. $\lambda = \beta T$

3. $n\lambda = 1$

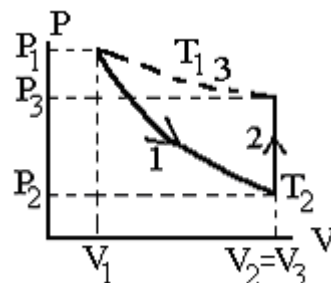
4. $\lambda = \frac{1}{NT} \ln \frac{\varphi_1}{\varphi_{1+N}}$

107

Материальная точка движется по некоторой траектории, длина которой $S=100\text{м}$. На точку действует постоянная сила $F=10\text{Н}$, составляющая с траекторией угол 90° . Работа этой силы равна _____ 0

108.

На рисунке показаны графики процессов, происходящих с газом. Для кривой 1 выберите ответ, где правильно указаны



процесс и изменения, происходящие с газом (Р-давление, Т- абсолютная температура. V-объем).

1.адиабатический, температура уменьшается, $dA=-dU$

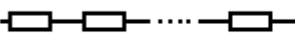
2. адиабатический, температура увеличивается, $dA=0$

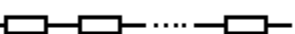
3. изохорический, температура и давление увеличиваются

4 изотермический, давление увеличивается, $dA=-dU$

109.

Параллельному соединению проводников соответствует схема и выражение:

1  $R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$

2  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$

3  $R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$

4  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$

110.

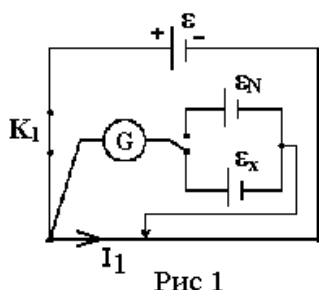


Рис 1

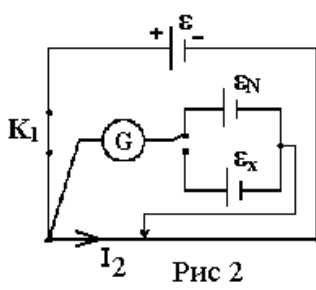


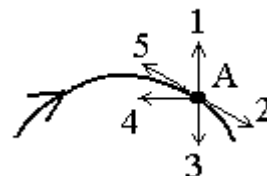
Рис 2

В схемах гальванометр G установлен на «0». Какое соотношение между токами I_1 и I_2 при этом выполняется

_____токи равны

111.

На рисунке показаны силовые линии. Укажите направление, по которому будет направлена сила, действующая на отрицательный заряд, помещенный в точку «А»



1.1

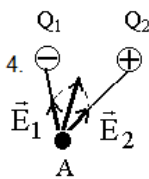
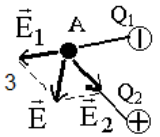
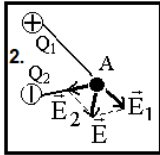
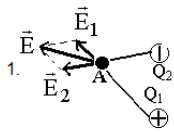
2.2

3.3

4.5

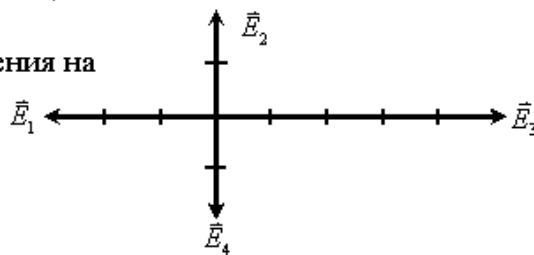
112.

На каком из рисунков правильно изображено построение вектора напряённости $\vec{E}$ электрического поля, созданного зарядами Q_1 и Q_2 ?



113

Используя принцип суперпозиции, определить результирующую напряжённость, если цена деления на рисунке 3 В/М



6

114.

На каком участке, *из указанных на рисунке*, работа электрического поля по перемещению некоторого положительного заряда Q минимальна?

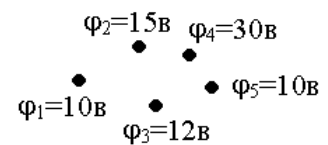
2-1

3-1

5-1

4-2

3-5

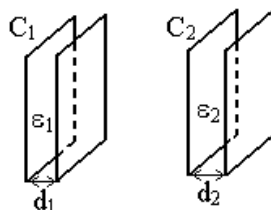


115.

Потенциальная энергия меняется по закону $E_n = Az + B$, $A = -3 \text{ Дж/м}$, $B = 2 \text{ Дж}$. Чему равна проекция силы на ось «z» (в Н) _____ -3

116.

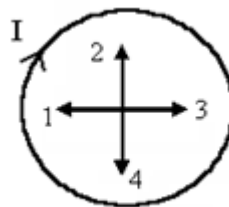
На рисунке показаны два плоских конденсатора. Какое соотношение между емкостями конденсаторов если $d_2=2d_1$, $\epsilon_2=4\epsilon_1$



$C_2/C_1 =$ _____ 2

117.

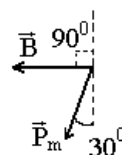
На рисунке изображен круговой проводник с током. Куда будет направлен вектор магнитной индукции в центре витка: по одной из стрелок, «от нас», «к нам» _____ от нас



$$A = ISB \sin \alpha, \text{ где } \alpha = \left(\vec{B} \wedge \vec{h} \right)$$

118.

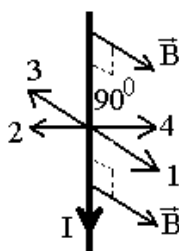
Контур с током поместили в однородное магнитное поле, как показано на рисунке. На какой угол повернется контур?



_____ 60

119.

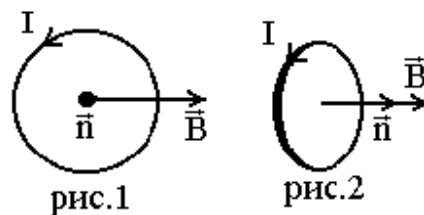
Прямой проводник поместили в магнитное поле (см. рисунок). Как направлена сила Ампера?



По направлению стрелки _____ 2

120.

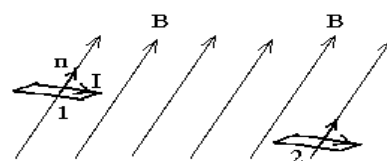
Плоскость контура с током была расположена перпендикулярно однородному магнитному полю (рис.1). Контур повернулся так как показано на рис.2. Во втором случае контур пронизывает поток $\Phi=2\text{Вб}$. Чему равна работа поля, если ток в контуре $I=5\text{А}$?



_____ 10

121.

Контур с током $I=2\text{А}$ и площадью $S=0,1\text{М}^2$, перемещается в однородном магнитном поле ($B=5\text{Тл}$) из положения «1» в положение «2». Работа магнитного поля равна _____ 0



122.

Поток вектора магнитной индукции, проходящий через поверхность, ограниченную замкнутым проводником, изменился на 9 Вб за время 3 с, сопротивление равно 10 Ом Средняя сила тока в проводнике (А) равна _____ **0,3**

123.

В точке «О» волна делится на две, после чего получившиеся волны накладываются в точке «А». Разность фаз волн $\delta = (k_2 \ell_2 - k_1 \ell_1) + (\alpha_1 - \alpha_2)$
Эти волны когерентны т.к.



1. $\delta = \alpha_1 - \alpha_2$
2. $\delta = \pi/2$
3. $k_2 \lambda_2 = k_1 \lambda_1$
4. $\alpha_1 = \alpha_2$

124.

Максимумы интенсивности при интерференции наблюдаются, если ...

1. $\Delta = m\lambda$
3. $\Delta = 2d + \frac{\lambda}{2}$
3. $\Delta = \frac{2\pi}{\lambda} \delta$
4. $\Delta = 2\pi\lambda$

125.

При дифракции на дифракционной решетке максимум интенсивности наблюдается если

1. $d \sin \varphi = m\lambda$
2. $\Delta = (2m + 1)\lambda / 2$
3. $a \sin \varphi = (2m + 1)\lambda / 2$
4. $d \sin \varphi = (2m + 1)\lambda / 2$

126.

Минимумы интенсивности при интерференции наблюдаются, если ...

1. $\Delta = m\lambda$
2. $\Delta = (2m + 1) \frac{\lambda}{2}$
3. $\Delta = 2d + \frac{\lambda}{2}$
4. $\Delta = \frac{2\pi}{\lambda} \delta$

127.

Температура абсолютно черного тела увеличилась в два раза. Как изменится излучательность (энергетическая светимость) R и длина волны λ_m на которую приходится максимум спектральной плотности излучательности (испускательной способности)? (Выберите правильное сочетание).

1. Увеличится в 8 раз, уменьшится в 2 раза
2. Увеличится в 2 раза, уменьшится в 8 раз
3. Уменьшится в 8 раз, увеличится в 2 раза
2. Уменьшится в 2 раза, увеличится в 2 раза

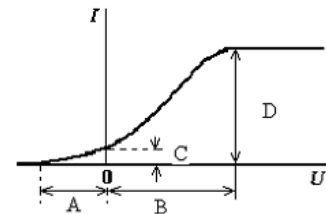
128.

Бипризма Френеля необходима для получения...

1. двух мнимых источников света
2. двух действительных источников света;
3. монохроматического света;
4. действительного изображения мнимых источников;

129.

На рисунке показана вольтамперная зависимость для внешнего фотоэффекта. Току насыщения соответствует отрезок, который на рисунке обозначен буквой **D**



130.

Какое из перечисленных ниже явлений может быть объяснено только на основе квантовых представлений о свете?

- 1 интерференция
- 2 дифракция
- 3 поляризация
- 4 **эффект Комптона**

131.

Какое из ниже перечисленных утверждений *не соответствует* процессу излучения фотона атомом?

- 1 при излучении у атома уменьшается энергия
2. атом «переходит» с верхнего уровня на нижний
3. **излучение происходит при переходе атома из стационарного состояния в возбужденное**
4. Уровень энергии конечного состояния ниже начального

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Физическая химия

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Физическая химия» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Физическая химия».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

1. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

№ п/ п	Категория (группа) - компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1 Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов ОПК-1.2 Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире ОПК-1.3 Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов	основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, методы описания химических равновесий в растворах электролитов	-определять термодинамическую возможность протекания процесса; проводить стехиометрические и физико-химические расчеты; использовать фундаментальные понятия, законы и модели современной химии в практической деятельности.	- навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов.
	Общепрофессиональные навыки	ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.2 Владеет и использует современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Применяет основные экспериментальные методы исследования физико-химических свойств веществ, а также теоретические законы естественнонаучных дисциплин к решению практических вопросов химической технологии	основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа – электрохимических, спектральных; методы разделения и концентрирования веществ	- определять составы сосуществующих фаз в бинарных гетерогенных системах; составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах для кинетически простых реакций и прогнозировать влияние температуры на скорость процесса	навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема; констант равновесия химических реакций при заданных условиях; давления насыщенного пара над индивидуальным веществом, состава сосуществующих фаз в двухкомпонентных системах
		ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить	ОПК-5.1 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, собирать и анализировать литературные данные	основные законы физики и химии, применять общие теоретические знания к конкретным процессам.	-проводить эксперименты по изучению физико-химических свойств индивидуальных веществ,	- навыками применения основных экспериментальных методов исследования физико-химических свойств веществ, а также

		наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.2 Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ОПК-5.3 Способен обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, готовить отчеты по выполненной исследовательской работе		многокомпонентных систем и параметров физико-химических процессов; проводить расчеты: термодинамических характеристик веществ; констант равновесия и равновесного состава химических реакций; характеристик фазовых равновесий (включая построение и анализ фазовых диаграмм).	теоретических законов физической химии к решению практических вопросов химической технологии.
	Профессиональные навыки	ПК-5 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	- основные принципы и законы химической термодинамики; фазовые равновесия в одно- и многокомпонентных системах; свойства растворов; о химической кинетике и катализе; об электрохимических процессах; основные законы физической химии в их математической, графической и словесной формулировках.	- определять направленность процесса в заданных начальных условиях; устанавливать границы областей устойчивости фаз в однокомпонентных и бинарных системах	экспериментальными методами проведения физико-химических измерений

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

Дисциплина преподается в 4 и 5 семестрах. РПД в каждом семестре предусмотрено проведение 2 контрольных работ и итогового тестирования. Задания для контрольных работ представлены ниже.

4 семестр

Контрольная работа 1 по разделу “Химическая термодинамика. Термохимия”

Билет 1

1. Рассчитайте тепловой эффект реакции $\text{CO} + 3\text{H}_2 = \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}(\text{п})$, протекающей при 1200 К и постоянном объеме.
2. Согласно I-му закону термодинамики теплота есть функция процесса. Закон Гесса утверждает, что тепловой эффект реакции не зависит от пути процесса. Объясните это противоречие.
3. В каком соотношении находятся энтропии газа, жидкости и твердого для одного и того же вещества?
4. Определите изменение энтальпии при нагревании 64 г газообразного метанола от 300 до 500 К.
5. Для реакции зависимость изменения теплоемкости от температуры выражается уравнением $\Delta C_p = \Delta a + \Delta bT + \Delta cT^2$. Все константы в правой части уравнения положительны. Как будет выглядеть зависимость теплового эффекта от температуры?
6. В каком из процессов: изотермическом, адиабатическом или изобарическом расширение идеального газа от объема V_1 до V_2 работа будет больше?
7. В каком процессе при обратимом протекании не происходит изменение энтропии системы?
8. Определите стандартную теплоту сгорания этанола при 298 К.
9. Зависимость теплоемкости алюминия от температуры выражается уравнением $C_{уд} = 0,765 + 4,58 \cdot 10^{-4}T$ (Дж/г·град). $T_{пл} = 958\text{ К}$, а теплота плавления при этой температуре 386 Дж/г. Определите, какое количество теплоты необходимо для того, чтобы получить 200 г расплавленного алюминия, если начальная температура 298 К.
10. Можете ли Вы обосновать уравнение Майера?
11. Чему равно изменение энергии Гиббса и энергии Гельмгольца при равновесном испарении 1 моль жидкости при температуре T , считая пар идеальным газом?
12. При изобарном нагревании объемы 1 моля одноатомного газа и 1 моля двухатомного газа увеличились на одинаковую величину. Для какого из этих газов изменение энтальпии будет больше?
13. В изолированной системе протекает реакция сгорания водорода до жидкой воды. Как изменяется внутренняя энергия и энтальпия системы?
14. Теплоты испарения D_2O и H_2O соответственно равны 45,41 и 44,0 кДж/моль при 298 К. Можно ли ожидать, что при некоторой температуре теплоты испарения будут равными?
15. В результате сжатия 16 г кислорода при 400 К давление увеличилось в 100 раз. Вычислите изменение энергии Гельмгольца.
16. При 300 К идеальный газ изотермически и обратимо расширяется от 0,01 до 0,1 м³. Количество поглощенного при этом тепла 17,26 кДж. Сколько моль газа участвует в процессе?
17. Напишите уравнение реакции, к которой относится стандартная теплота образования жидкого нитробензола при 298 К.
18. Напишите математическое соотношение между изменением энтропии и теплотой необратимого процесса.
19. Какое соотношение между энергией Гиббса и энергией Гельмгольца для данной термодинамической системы?

20. Рассчитайте изменение энтропии ΔS^0 при 298K для реакции $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$ и сделайте о направлении самопроизвольного протекания реакции в этих условиях.
21. При изобарном нагревании 6 моль одноатомного идеального газа температура повысилась от T_1 до T_2 . В другом процессе (изохорическом) при нагревании 10 моль одноатомного идеального газа температура также повысилась от T_1 до T_2 . В каком из этих процессов изменение энтропии больше?
22. Рассчитайте энтропию воды при 473 K и давлении $1,01326 \cdot 10^5$ Па.
23. В результате изотермического расширения 16 г кислорода при 400 K объем газа увеличился в 100 раз. Вычислите изменение энергии Гиббса.
24. Какое изменение и каких функций должно способствовать полноте протекания процесса при постоянных давлениях и температуре?
25. При температуре кипения (329.7 K) и стандартном давлении 1 моль ацетона испаряется и изотермически расширяется до давления $1,01326 \cdot 10^5$ Па. Рассчитайте величину изменения энергии Гиббса в этом процессе?
26. Определите плотность этилена при 250 °C и 5 МПа.
27. Обжиг известняка проводят при 1100 °C. Определите расход тепла на нагрев 1 т сырья до температуры процесса, если сырье поступает в печь при 20 °C.
28. Выясните возможность получения металлического кадмия (α -модификации) из сульфида восстановлением оксидом углерода.
29. Изопропиловый спирт получают прямой гидратацией пропилена по реакции $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{H}_2\text{O}(\text{п}) = (\text{CH}_3)_2\text{CHOH}(\text{п})$ в присутствии поливольфрамовой кислоты. Определите, каким должен быть теплоотвод, если производительность установка 1 т/ч изопропилового спирта.

Билет 2

1. Дайте формулировку первому закону термодинамики и поясните, какие из величин входящих в аналитическое выражение являются функциями состояния, а какие параметрами состояния.
2. Рассчитайте тепловой эффект реакции $\text{CO} + 2\text{H}_2 = \text{CH}_3\text{OH}(\text{ж})$, протекающей при 1500K и постоянном объеме.
3. Определите изменение энтальпии при нагревании 32 г газообразной воды от 400 до 500 K.
4. Для реакции зависимость изменения теплоемкости от температуры выражается уравнением $\Delta C_p = \Delta a + \Delta bT + \Delta cT^2$. Известно, что данная зависимость пересекает ось абсцисс. Как будет выглядеть зависимость теплового эффекта от температуры?
5. В каком из процессов работа расширения идеального газа будет максимальной? (изобарный, изотермический, изохорный и адиабатический).
6. Что называется теплотой образования и теплотой сгорания вещества?
7. При температуре 550 K 1 моль азота по циклу Карно сначала расширяется изотермически до тройного объема, затем расширяется до четырехкратного первоначального объема. Затем осуществляется изотермическое и адиабатическое сжатие. Рассчитайте работу каждой части цикла.
8. Определите стандартную теплоту сгорания метанола при 298 K.
9. Рассчитайте изменение энтальпии при нагревании 3 кг Al_2O_3 от 298 до 1000 K. Зависимость теплоемкости от температуры возьмите из справочника.
10. Обоснуйте принцип Каратеодори.
11. Каким образом связана энергия Гиббса и энергия Гельмгольца с парой независимых термодинамических переменных?
12. При изохорном нагревании объемы 1 моля одноатомного газа и 1 моля двухатомного газа увеличились на одинаковую величину. Для какого из этих газов изменение энтальпии будет больше?
13. Сформулируйте третий закон термодинамики и приведите его аналитическое выражение.
14. Докажите будет ли взаимодействовать пропилен с водой при 298 K и $1,01325 \cdot 10^5$ Па.
15. Каким образом можно рассчитать теплоту в различных термодинамических процессах?
16. В результате сжатия 56 г азота при 400 K давление увеличилось в 10 раз. Вычислите изменение энергии Гельмгольца.
17. При 500 K идеальный газ изотермически и обратимо расширяет от 0,1 до 1 м³. Количество поглощенного при этом тепла 17,26 кДж. Сколько моль газа участвует в процессе?
18. Напишите уравнение реакции, к которой относится стандартная теплота образования жидкого нитропропана при 298 K.
19. Какое соотношение между энергией Гиббса и энергией Гельмгольца для данной термодинамической системы?
20. Рассчитайте изменение энтропии ΔS^0 при 298K для реакции $\text{H}_2 + 0,5 \text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$ и сделайте вывод о направлении самопроизвольного протекания реакции в этих условиях.
21. При изохорном нагревании 6 моль одноатомного идеального газа температура повысилась от T_1 до T_2 . В другом процессе (изобарном) при нагревании 10 моль одноатомного идеального газа температура также повысилась от T_1 до T_2 . В каком из этих процессов изменение энтропии больше?
22. Рассчитайте энтропию воды при 473 K и давлении $1,01326 \cdot 10^5$ Па.

23. В результате расширения 28 г азота при 400 К объем газа увеличился в 100 раз. Вычислите изменение энергии Гиббса.
24. Зависимость теплового эффекта реакции от температуры выражается уравнением

$$\Delta H = -684,7 \cdot 10^3 + 36,77/T - 38,56 \cdot 10^{-3} \cdot T^2 + \frac{2,88 \cdot 10^5}{T}$$

Рассчитайте ΔC_p при 500 К.

25. Определите плотность ацетилена при 500 °С и 2 МПа.
26. Рассчитайте количество теплоты, необходимое для нагревания воздуха в квартире общим объемом 600 м³ от 20°С до 25°С. Примите, что воздух – это идеальный двухатомный газ, а давление при исходной температуре нормальное. Найдите ΔU и ΔH для процесса нагревания воздуха.
27. Предложите циклический процесс с идеальным газом, состоящим из четырех стадий. Изобразите этот процесс в координатах p-V. Рассчитайте полное изменение внутренней энергии, а также теплоту и совершенную газом работу.
28. Пользуясь справочными данными, приведите пример самопроизвольной химической реакции, для которой стандартное изменение энтропии меньше 0.
29. Рассчитайте энтропию системы

0			
0		0	
0			

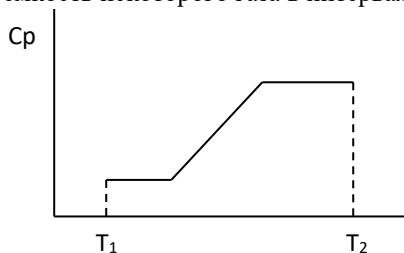
Билет 3

Сформулируйте нулевой закон термодинамики. В чем заключается принцип транзитивности?

- Рассчитайте изменение внутренней энергии гелия (одноатомный газ) при изобарном расширении от 5 до 10 л под давлением 196 кПа.
- Стандартные энтальпии образования жидкой и газообразной воды при 298 К равны -285,8 и -241,8 кДж/моль, соответственно. Рассчитайте энтальпию испарения воды при этой температуре.
- Дайте формулировку второму закону термодинамики и приведите аналитическое выражение для обратимого и необратимого процесса.
- Рассчитайте тепловой эффект реакции $2\text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}(\text{ж})$, протекающей при 1500К и постоянном объеме.
- Рассчитайте энтропию системы

0				0
	0	0		

- В чем заключается парадокс Гиббса?
- Запишите выражение для расчета абсолютной энтропии 1 моль воды, находящейся при температуре 300°С.
- Определите изменение энтальпии при нагревании 32 г газообразной воды от 300 до 500 К.
- 5 моль идеального газа двухатомного газа нагреваются от 25°С до 125°С. Считая, что процесс протекает при постоянном давлении и пренебрегая зависимостью теплоемкости от температуры рассчитайте изменение энергии Гиббса.
- При изохорном нагревании 3 моль двухатомного идеального газа температура повысилась от T_1 до T_2 . В другом процессе (изобарном) при нагревании 5 моль одноатомного идеального газа температура также повысилась от T_1 до T_2 . В каком из этих процессов изменение энтропии больше?
- Определите стандартную теплоту сгорания ацетилена при 298 К.
- Теплоемкость некоторого газа в интервале температур от T_1 до T_2 изменяется следующим образом



Постройте график зависимости энтропии вещества от температуры в данном интервале температур.

13. Рассчитайте изменение энтропии при нагревании 3 кг SiO₂ от 298 до 1000 К. Зависимость теплоемкости от температуры возьмите из справочника.

14. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса.
15. Каким образом связана энергия Гиббса с парой независимых термодинамических переменных и числах моль компонентов?
16. Оцените конечную температуру и работу, необходимую для адиабатического сжатия азота от 10 л до 1 л, если начальные температура и давление равны 26,8°С и 101,3 кПа, соответственно.
17. При изохорном нагревании объемы 2 моль одноатомного газа и 3 моль двухатомного газа увеличились на одинаковую величину. Для какого из этих газов изменение энтропии будет больше?
18. Как рассчитать работу в различных термодинамических процессах?
19. 1 моль паров брома обратимо и изотермически сконденсировали в жидкость при 59°С. Рассчитайте работу, теплоту, изменение внутренней энергии и энтальпию в этом процессе. Удельная теплота испарения брома при 59°С равна 184,1 Дж/г.
20. Сколько моль газа участвует в процессе, если при 800 К идеальный газ изотермически и обратимо расширяется от 0,5 до 2 м³? Количество тепла поглощенного при этом составляет 10,56 кДж.
21. Напишите уравнение реакции, к которой относится стандартная теплота образования жидкого сульфобензола при 298 К.
22. Человеческий организм в среднем выделяет 10⁴ кДж в день. Основной механизм потери этой энергии – испарение воды. Какую массу должен ежедневно испарять организм для поддержания постоянной температуры. Удельная теплота испарения воды – 2260 Дж/г.
23. Определите плотность метана при 420 °С и 10 МПа.
24. В чем заключается статистический характер второго закона термодинамики.
25. Почему энтальпия, внутренняя энергия не используются как критерии самопроизвольного протекания процесса.
26. Рассчитайте изменение энтальпии воды при ее нагревании от 298 К до 353 К и давлении 1,01326·10⁵ Па. Что необходимо учесть если нагреть воду необходимо до 373 К?
27. Связь энергии Гельмгольца с парой независимых переменных и изменением числа моль компонентов.
28. Выясните возможность получения воды из водорода и кислорода при 298 К.

Билет 4

1. Определите плотность азота при 320 °С и 2 МПа.
2. Поясните понятия функции состояния и параметра состояния (функции процесса).
3. Нулевой закон термодинамики. Транзитивность нулевого закона термодинамики.
4. Первый закон термодинамики.
5. Рассчитайте количество теплоты, подводимое к 5 моль кислорода в изобарном процессе (1,01325·10⁵ Па), если температура газа повысилась от 290 К до 500 К.
6. Теплота сгорания этилена при 298 К и давлении 101,325 кПа равна 52,3 кДж/моль. Зная (см. справочник табл. 44) стандартные теплоты образования жидкой воды и газообразного диоксида углерода определите теплота сгорания газообразного этилена при V=const.
7. Определите стандартную теплоту сгорания водорода при 298 К.
8. Напишите уравнение реакции, к которой относится стандартная теплота образования жидкого серной кислоты при 298 К.
9. Как выглядят зависимости теплового эффекта реакции и теплоемкостей продуктов реакции и исходных веществ от температуры для процесса перехода ромбической серы в моноклинную, если в интервале температур от 0 до 95,4°С разность теплоемкостей моноклинной и ромбической серы составляет 0,029 Дж/(моль·К).
10. Рассчитайте тепловой эффект реакции $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}(\text{ж})$, протекающей при 1200 К и постоянном объеме.
11. Теплоты испарения D₂O и H₂O соответственно равны 45,41 и 44,0 кДж/моль при 298 К. Можно ли ожидать, что при некоторой температуре теплоты испарения будут равными? Ответ поясните.
12. Какой процесс называется самопроизвольным? Приведите характеристики самопроизвольного процесса.
13. В каком процессе при обратимом протекании не происходит изменение энтропии системы?
14. Дайте формулировку второму закону термодинамики и приведите аналитическое выражение для обратимого и необратимого процесса. Докажите правомерность того, что энтропия является функцией состояния с помощью цикла Карно.
15. Определите изменение энтропии при нагревании 18 г азота от 400 до 500 К. Газообразный CO₂ в количестве 5 моль при 220 К подвергли обратимому адиабатическому сжатию до достижения температуры 270 К. Рассчитайте работу процесса, изменение внутренней энергии и изменение энтропии. Считать, что C_V=37,11 Дж/(моль·К) .
16. Предположим, что двигатель внутреннего сгорания работает на октане. Теплота сгорания октана равна 5115,9 кДж/моль. Температура работающего двигателя может быть 1000 - 2300 К. Определите, на какую максимальную высоту можно поднять самолет массой 500 кг при сгорании 2 моль октана? При решении задачи трением пренебречь.

17. Рассчитайте изменение энтропии и энтальпии при нагревании 50 г толуола от 25°C до нормальной температуры кипения и полном испарении жидкости (давление 1 атм). Примите, что молярная теплоемкость толуола не зависит от температуры и равна $C_p = 156,06$ Дж/(моль·К), а удельная теплота испарения при постоянном давлении равна 382,6 Дж/г.
18. Рассчитайте изменение энтропии ΔS^0 при 298 К для реакции $3H_2 + N_2 = 2NH_3$ и сделайте вывод о направлении самопроизвольного протекания реакции в этих условиях.
19. Рассчитайте энтропию системы

+	-	+	-	+
+	+	-	+	-

20. Запишите выражение для расчета абсолютной энтропии 1 моль этилового спирта, находящейся при температуре 500°C.
21. Энергия Гиббса. Связь энергии Гиббса с парой независимых переменных.
22. При комнатных температурах серная кислота термодинамически устойчива, а при повышенной диссоциирует по реакции

$$H_2SO_4(g) \rightarrow SO_3(g) + H_2O(g)$$
 Определите температуру, при которой эта реакция становится термодинамически возможной.
23. Вычислите изменение энергии Гельмгольца в результате изохорного нагревания 30 кг аммиака от 285 К до 400 К. Зависимостью теплоемкости от температуры пренебречь.
24. Выясните возможность получения уксусной кислоты путем окисления этана при 500 К.
25. Запишите математические выражения, показывающие, как изменяется энтропия, энергия Гиббса и энергия Гельмгольца при конденсации водяного пара в лёд при 297 К и давлении $1,01325 \cdot 10^5$ Па. Считать водяной пар идеальным газом.
26. Процесс протекает в условиях постоянства температуры и объема. Какую функцию состояния следует выбрать в качестве критерия самопроизвольного протекания процесса в этих условиях. Докажите правомерность Вашего выбора.
27. При каких условиях величина $-\Delta H$ равна максимально полезной работе.
28. Что называется характеристическими функциями (приведите примеры).
29. Химический потенциал. Связь химического потенциала с активностью.

Контрольная работа 2 по разделу “Фазовые равновесия в одно-, двух- и трехкомпонентных системах”

Билет № 1

1. Используя диаграмму состояния системы $H_2O - CH_3COOH$ (см. справочник) ответьте на вопросы:
 1. При какой температуре начнется кипение системы, содержащей 40% компонента В (на диаграмме компонент А расположен слева, В – справа). Каков состав первого пузырька пара?
 2. При какой температуре закончится кипение этой системы? Каков состав последней капли жидкости?
 3. При какой температуре начнется конденсация системы, содержащей 20% В? Каков состав первой капли жидкости?
 4. При какой температуре закончится конденсация данной системы? Каков состав последнего пузырька пара?
 5. Какие продукты и сколько можно получить в результате многократной перегонки 5 моль смеси, содержащей 60% В?
 6. Определите число степеней свободы в азеотропной точке (если она есть) и в точке, лежащей на линии испарения.
2. Жидкие растворы. Закон Рауля. Отклонения от закона Рауля.
3. Диаграмма плавокости изоморфной смеси. Условия изоморфии.
4. Вычислите координаты тройной точки и теплоту плавления серебра по данным зависимости давления насыщенного пара от температуры, если для твердого состояния: $\lg P = 13.7 - 1.4 \cdot 10^4/T$, а для жидкого $\lg P = 13.15 - 1.3 \cdot 10^4/T$.

Билет № 2

1. Используя диаграмму состояния системы $C_2H_5OH - CCl_4$ (см. справочник) ответьте на вопросы:
 1. При какой температуре начнется кипение системы, содержащей 20% компонента В (на диаграмме компонент А расположен слева, а В – справа). Каков состав первого пузырька пара?
 2. При какой температуре закончится кипение этой системы? Каков состав последней капли жидкости?
 3. При какой температуре начнется конденсация системы, содержащей 90% В? Каков состав первой капли жидкости?
 4. При какой температуре закончится конденсация данной системы? Каков состав последнего пузырька пара?

5. Какие продукты и сколько можно получить в результате многократной перегонки 5 моль смеси, содержащей 30% В?
6. Определите число степеней свободы в азеотропной точке (если она есть) и в точке, лежащей на линии испарения.
2. Повышение температуры кипения растворов. Эбулиоскопия.
3. Диаграмма плавокости неизоморфной смеси с простой эвтектикой.
4. Определите теплоту испарения, изменение энтропии, энергии Гиббса и Гельмгольца при испарении 1 моль хлорбензола при нормальной температуре кипения (405,4 К и $1,01325 \cdot 10^5$ Па), если при 382,2 К давление равно $5,3 \cdot 10^4$ Па.

Билет № 3

1. Используя диаграмму состояния системы $\text{H}_2\text{O}-\text{HNO}_3$ (см. справочник), ответьте на вопросы:
 - a. При какой температуре начнется кипение системы, содержащей 20% компонента В (на диаграмме компонент А расположен слева, В – справа)? Каков состав первого пузырька пара?
 - b. При какой температуре закончится кипение этой системы? Каков состав последней капли жидкости?
 - c. При какой температуре начнется конденсация системы, содержащей 80% В? Каков состав первой капли жидкости?
 - d. При какой температуре закончится конденсация данной системы? Каков состав последнего пузырька пара?
 - e. Какие продукты можно получить в результате многократной перегонки 3 моль смеси, содержащей 60 мол.% В.
 - f. Определите число степеней свободы в азеотропной точке (если она есть), и в точке, лежащей на линии испарения.
2. Диаграмма плавокости неизоморфной смеси, образующей устойчивое химическое соединение.
3. Выведите правило фаз Гиббса и покажите его применимость на диаграмме состояния воды.
4. Определите кажущуюся степень диссоциации HIO_3 в растворе, содержащем $0,506 \cdot 10^{-3}$ кг HIO_3 в $22,48 \cdot 10^{-3}$ кг этилового спирта. Раствор кипит при 351,624 К, чистый этиловый спирт при 351,46 К. Молярное повышение температуры кипения спирта $1,19^\circ$.

Билет № 4

1. Используя диаграмму состояния системы $\text{H}_2\text{O}-\text{CH}_3\text{COOH}$ (см. справочник), ответьте на вопросы:
 - a. При какой температуре начнется кипение системы, содержащей 80% компонента В (на диаграмме компонент А расположен слева, В – справа)? Каков состав первого пузырька пара?
 - b. При какой температуре закончится кипение этой системы? Каков состав последней капли жидкости?
 - c. При какой температуре начнется конденсация системы, содержащей 20% В? Каков состав первой капли жидкости?
 - d. При какой температуре закончится конденсация данной системы? Каков состав последнего пузырька пара?
 - e. Какие продукты можно получить в результате многократной перегонки 3 моль смеси, содержащей 60 мол.% В.
 - f. Определите число степеней свободы в азеотропной точке (если она есть), и в точке, лежащей на линии испарения.
2. Раствор, содержащий 0,001 моль хлорида цинка в 1 кг воды замерзает при 273,1545 К, а раствор 0,0816 моль в 1 кг воды – при 272,7746 К. Вычислите изотонический коэффициент. Криоскопическая константа равна $1,86^\circ$.
3. Энантиотропные и монотропные переходы.
4. Диаграмма плавокости бинарной неизоморфной смеси, образующей неустойчивое химическое соединение.

Билет № 5

1. Используя диаграмму состояния системы $\text{H}_2\text{O}-\text{HNO}_3$ (см. справочник), ответьте на вопросы:
 - a. При какой температуре начнется кипение системы, содержащей 70% компонента В (на диаграмме компонент А расположен слева, В – справа)? Каков состав первого пузырька пара?
 - b. При какой температуре закончится кипение этой системы? Каков состав последней капли жидкости?
 - c. При какой температуре начнется конденсация системы, содержащей 30% В? Каков состав первой капли жидкости?
 - d. При какой температуре закончится конденсация данной системы? Каков состав последнего пузырька пара?

- e. Какие продукты можно получить в результате многократной перегонки 3 моль смеси, содержащей 70 мол.% В.
 - f. Определите число степеней свободы в азеотропной точке (если она есть), и в точке, лежащей на линии испарения.
2. Ограниченная взаимная растворимость жидкостей. Давление насыщенного пара в системах с ограниченной растворимостью. Правило Алексеева.
 3. Понижение температуры затвердевания растворов. Криоскопия.
 4. Теплота плавления и плотности твердого и жидкого алюминия при температуре тройной точке (512 К) равны соответственно $58,3 \cdot 10^3$ Дж/кг, 11690 и 12620 кг/м³. Вычислите давление, при котором температура плавления станет 515 К.

Билет № 6

1. Используя диаграмму состояния системы $C_2H_5OH - CCl_4$ (см. справочник) ответьте на вопросы:
 1. При какой температуре начнется кипение системы, содержащей 80% компонента В (на диаграмме компонент А расположен слева, а В – справа). Каков состав первого пузырька пара?
 2. При какой температуре закончится кипение этой системы? Каков состав последней капли жидкости?
 3. При какой температуре начнется конденсация системы, содержащей 20% В? Каков состав первой капли жидкости?
 7. При какой температуре закончится конденсация данной системы? Каков состав последнего пузырька пара?
 8. Какие продукты и сколько можно получить в результате многократной перегонки 5 моль смеси, содержащей 80% В?
 9. Определите число степеней свободы в азеотропной точке (если она есть) и в точке, лежащей на линии испарения.
2. Уравнение Клапейрона – Клаузиуса для процесса плавления. Вывод и анализ.
3. Вычислите температуру замерзания водного раствора, если давление пара его составляет 99% от давления пара над чистой водой при той же температуре. Теплота плавления льда 6029 Дж.
4. Диаграмма плавкости бинарной неизоморфной смеси, образующей неустойчивое химическое соединение.

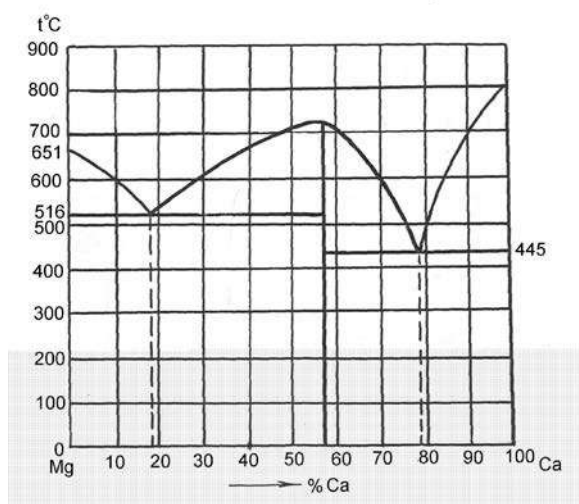
Билет № 7

1. На рисунке представлена диаграмма плавкости.

1. Дайте общую характеристику данной диаграммы плавкости.
2. При какой температуре начнет плавиться сплав, содержащий 25 % кадмия? Каков состав первой капли жидкости?
3. При какой температуре закончится плавление этого расплава? Каков состав последнего кристалла?
4. При какой температуре начнется кристаллизация системы состава 20 % висмута? Каков состав первого кристалла?
5. При какой температуре закончится кристаллизация? Каков состав последней капли жидкости?
6. Определите число степеней свободы на линии ликвидус, эвтектической точке и на линии солидус. Нарисуйте кривые охлаждения расплавов соответствующих составов.
7. 5 моль сплава состава 20 % кадмия нагреты до температуры 200°C. Определите количество равновесных фаз и их состав.
2. Первый закон Гиббса–Коновалова. Доказательство первого закона Гиббса–Коновалова.
3. Явление осмоса. Осмотическое давление.
4. Определите изменение энтропии, энергии Гиббса, внутренней энергии при переходе в пар $12 \cdot 10^{-3}$ кг воды при 373 К, если известно, что давление насыщенного пара при 474 К равно $7,97 \cdot 10^7$ Па.

Билет № 8

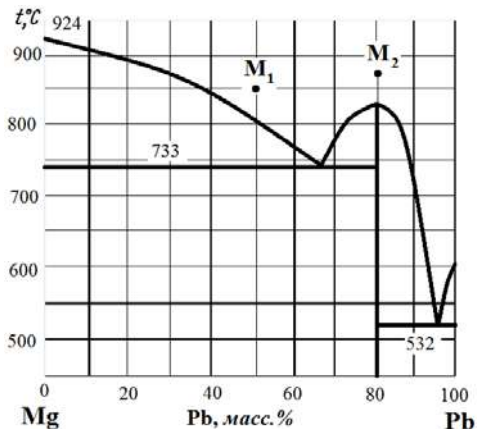
1. На рисунке представлена диаграмма плавкости в мол. %



1. Дайте общую характеристику данной диаграммы плавкости.
2. При какой температуре начнет плавиться сплав, содержащий 10 % кальция? Каков состав первой капли жидкости?
3. При какой температуре закончится плавление этого расплава? Каков состав последнего кристалла?
4. При какой температуре начнется кристаллизация системы состава 40 % кальция? Каков состав первого кристалла?
5. При какой температуре закончится кристаллизация этого расплава? Каков состав последней капли жидкости?
6. Определите число степеней свободы в точках на линии ликвидус, эвтектической точке, на линии солидус и в сингулярной точке. Нарисуйте кривые охлаждения расплавов соответствующих составов.
7. 5 моль сплава состава 40 % кальция нагреты до температуры 600°C . Определите количество равновесных фаз и их состав.
2. Давление насыщенного пара над H_2SO_4 при 451 К равно $5,067 \cdot 10^5$ Па, а при 484,5 К равно $19,734 \cdot 10^5$ Па. Чему равна теплота испарения H_2SO_4 и изменение энтропии при 451 К.
3. Жидкие растворы. Закон Рауля. Отклонения от закона Рауля.
4. Перегонка жидких летучих смесей. Простая перегонка, фракционная перегонка, ректификация.

Билет № 9

1. На рисунке представлена диаграмма плавкости.

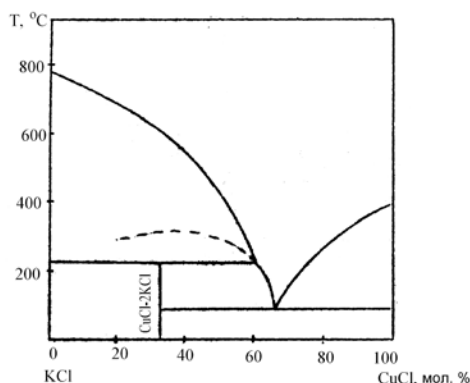


1. Дайте общую характеристику данной диаграммы плавкости.
2. При какой температуре начнет плавиться сплав, содержащий 20 % свинца? Каков состав первой капли жидкости?
3. При какой температуре закончится плавление этого расплава? Каков состав последнего кристалла?
4. При какой температуре начнется кристаллизация системы состава 90 % свинца? Каков состав первого кристалла?
5. При какой температуре закончится кристаллизация этого расплава? Каков состав последней капли жидкости?

- Определите число степеней свободы. Определите число степеней свободы в точках на линии ликвидус, эвтектической точке, на линии солидус и в сингулярной точке. Нарисуйте кривые охлаждения расплавов соответствующих составов.
- 2 моль сплава состава 40 % свинца нагреты до температуры 600°C. Определите количество равновесных фаз и их состав.
- Азеотропные смеси. Второй закон Гиббса–Коновалова.
- Вычислите молекулярную массу вещества, если температура начала кристаллизации для раствора, содержащего 100 г бензола и 0,2 г исследуемого вещества, на 0,17 К ниже температуры затвердевания бензола. Криоскопическая константа растворителя $K = 5,16$ К/моль.
- Применение уравнения Клапейрона–Клаузиуса к описанию процесса испарения.

Билет № 10

- На рисунке представлена диаграмма плавкости.
 - Дайте общую характеристику данной диаграммы плавкости.
 - При какой температуре начнет плавиться сплав, содержащий 25 % хлорида меди? Каков состав первой капли жидкости?
 - При какой температуре закончится плавление этого расплава? Каков состав последнего кристалла?
 - При какой температуре начнется кристаллизация системы состава 80 % хлорида меди? Каков состав первого кристалла?
 - При какой температуре закончится кристаллизация этого расплава? Каков состав последней капли жидкости?
 - Рассчитайте теплоты плавления хлоридов калия и меди.
 - 10 моль сплава состава 20 % В нагреты до температуры 450°C. Определите количество равновесных фаз и их состав.



- Применение уравнения Клапейрона–Клаузиуса к описанию процесса возгонки.
- Водный раствор хлорида кальция с концентрацией 7,5 масс. % кипит 374 К, если давление $1,0133 \cdot 10^5$ Па. Вычислите изотонический коэффициент Вант-Гоффа. Давление пара воды при 374 К равно $1,05 \cdot 10^5$ Па.
- Влияние температуры на состав пара, равновесного с летучей смесью. Законы Вревского.

Билет № 11

- В «Кратком справочнике физико–химических величин» с.40 рис. 28.14 представлена диаграмма плавкости системы Al–Si.
 - Дайте общую характеристику данной диаграммы плавкости.
 - При какой температуре начнет плавиться сплав, содержащий 25 % Al? Каков состав первой капли жидкости?
 - При какой температуре закончится плавление этого расплава? Каков состав последнего кристалла?
 - При какой температуре начнется кристаллизация системы состава 40 % Al? Каков состав первого кристалла?
 - При какой температуре закончится кристаллизация этого расплава? Каков состав последней капли жидкости?
 - Определите теплоту плавления Si.
 - Определите какой компонент и в каком количестве выделиться при охлаждении 3 кг расплава, содержащего 60% Si от 1300 до 800°C.
- Температура кипения бензола 353,36 К. Его молярная теплота испарения при температуре кипения 30795 Дж/моль. Определите эбулиоскопическую константу бензола.
- Каким уравнением выражается зависимость давления насыщенного пара жидкости от температуры? Приведите вывод этого уравнения.

4. Изобразите графически диаграммы состояния жидкость/пар ле-тучей смеси с неограниченной взаимной растворимостью компонентов. Объясните процесс перехода жидкости в пар для любого состава смеси.

5 семестр

Контрольная работа 1 по разделу “Электрохимия”

Билет № 1

1. Что называется удельной электропроводностью?
2. Какие факторы оказывают влияние на удельную электропроводность?
3. Что вы знаете о методе определения чисел переноса по методу Гитторфа?
4. Две одинаковые кислоты при некоторой одинаковой концентрации имеют степени диссоциации: первая – 0,1; вторая – 0,2. Константа диссоциации какой кислоты больше и во сколько раз?
5. Для бесконечно разбавленного раствора NH_4OH при 291 К число переноса катиона 0,491. Вычислите подвижности ионов и абсолютную скорость движения аниона OH^- , если $\lambda^0(\text{NH}_4\text{OH})=271,8 \text{ См}\cdot\text{см}^2/\text{г}\cdot\text{эquiv}$.
6. Рассчитайте ионную силу и средний ионный коэффициент активности 0,005М раствора нитрата бария.
7. Перечислите основные положения теории сильных электролитов Дебая–Хюккеля.
8. Что вы знаете об эффекте Дебая–Фалькенгагена.
9. Ионные пары по В.К. Семенченко и Н. Бьерруму.
10. Электроды первого рода. Приведите примеры электродов первого рода.
11. Дайте условную запись гальванического элемента, в котором протекает реакция: $\text{Cd}+\text{CuSO}_4=\text{CdSO}_4+\text{Cu}$.
12. ЭДС элемента $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}(a=1)/\text{Cu}^{2+}(a=1)/\text{Cu}$ равна 1,1 В. Определите ЭДС элемента $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}(a=0.2)/\text{Cu}^{2+}(a=0.005)/\text{Cu}$.
13. Для гальванического элемента: $\text{Ni}/\text{NiSO}_4//\text{KCl}/\text{AgCl}, \text{Ag}$ ЭДС как функция температуры определяется уравнением $E=0,472-5,7\cdot 10^{-4}\cdot (T-350)$. Определите константу равновесия реакции при 500 К.
14. Что вы знаете о химических цепях без переноса.
15. Представьте формулу для расчета диффузионного потенциала. Каким по знаку должен быть диффузионный потенциал, чтобы ЭДС гальванического элемента уменьшилось.

Билет № 2

1. Что такое электрохимия? Какие задачи она изучает?
2. Что называется сольватацией? Что такое кинетическая сольватация?
3. Приведите вывод и анализ закона разведения Оствальда для бинарного соединения.
4. Для 0,02 н хлорида калия удельное сопротивление равно 400 $\text{См}\cdot\text{см}$. Вычислите удельную и эквивалентную электропроводности.
5. Рассчитайте ионную силу и коэффициенты активности катиона и аниона 0,0002 М раствора нитрата кальция.
6. Напишите уравнение Дебая–Хюккеля (предельный закон) для раствора нитрата бария.
7. Что называется электрофоретическим и релаксационным эффектами?
8. Что вы знаете об эффекте Вина?
9. Какие факторы оказывают влияние на диссоциацию в неводных растворах электролитов?
10. Что вы знаете о ионных тройниках?
11. Электроды второго рода. Приведите примеры электродов второго рода.
12. Составьте гальванический элемент из кадмиевого электрода и ртутно–сульфатного электрода. Рассчитайте ЭДС данного элемента при стандартных условиях.
13. При работе в адиабатических условиях элемент нагрелся. Как зависит ЭДС этого элемента от температуры.
14. Напишите уравнение реакции, протекающей в элементе. Определите активность ионов кадмия, при которой направление тока в элементе меняется на обратное. $\varepsilon(\text{Fe}/\text{Fe}^{2+})=-0.440 \text{ В}$, $\varepsilon(\text{Cd}/\text{Cd}^{2+})=-0.403 \text{ В}$. $\text{Fe}/\text{Fe}^{2+}(a=0.6)//\text{Cd}^{2+}(a=x)/\text{Cd}$.
15. Как определяется pH раствора с помощью водородного электрода.

Билет № 3

1. Что называется сольватацией? Что такое термодинамическая сольватация?
2. Выведите формулу для расчета изотонического коэффициента.
3. Что вы знаете о молярной электропроводности.
4. Найдите числа переноса Ag^+ и NO_3^- , если известно, что при электролизе AgNO_3 через раствор проходят 1000 Кл электричества, а убыль AgNO_3 в анодной области составляет $5,15\cdot 10^{-3}$ моль.
5. Подтвердите на основании релаксационного и электрофоретического эффектов правомерность закона квадратного корня Кольрауша.

- Перечислите основные положения теории Дебая–Хюккеля.
- Что вы знаете об эффектах Вина и Дебая–Фалькенгагена? Какой эффект слабее?
- Рассчитайте произведение растворимости гидроксида кальция при 298 К, если молярность раствора $2 \cdot 10^{-4} \text{ М}$.
- Перечислите основные положения теории Саханова.
- Выведите уравнение Нерста–Тюринга для электродного потенциала.
- Что называется электрохимическим потенциалом? Напишите условие равновесия в электрохимических элементах.
- Как должен быть составлен элемент, чтобы в нем протекала реакция: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$?
- Что вы знаете о газовых электродах?
- Определите активность ионов меди, если ЭДС цепи $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+}(a=1)/\text{Cu}^{2+}(a=x)/\text{Cu}$ при температуре 298 К равна 0,08885 В.
- Концентрационные цепи без переноса.

Билет № 4

- Что вы знаете об удельной электропроводности?
- Какие ионы в растворе обладают наибольшей подвижностью и почему?
- Что называется числами переноса? Как они связаны с подвижностью ионов и абсолютной скоростью движения иона?
- Рассчитайте ионную силу для смеси электролитов, если в растворе содержатся (моль на 1000 г воды) следующие соли: хлорид натрия – 0,01; сульфат натрия – 0,002 и фосфат магния – 0,005.
- Определите молярную электропроводность при бесконечном разведении раствора бромида лития на основании данных: $\lambda^0(\text{KBr})=151.9$; $\lambda^0(\text{K}_2\text{SO}_4)=153.3$; $\lambda^0(\text{Li}_2\text{SO}_4)=118.5 \text{ См} \cdot \text{м}^2/\text{кг-экв}$.
- От каких факторов зависит размер ионной атмосферы?
- Что вы знаете об релаксационном и электрофоретическом эффектах? Какой из этих двух эффектов сильнее?
- В чем заключается эффект Вина?
- Что вы знаете об образовании ионных пар?
- Редокс-электроды. Приведите примеры редокс электродов.
- Как должен быть составлен элемент, чтобы в нем протекала реакция: $\text{H}_2 + 1/2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$?
- ЭДС элемента $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}(a=1)/\text{Cu}^{2+}(a=1)/\text{Cu}$ равна 1,1 В. Определите ЭДС элемента $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}(a=0.2)/\text{Cu}^{2+}(a=0.005)/\text{Cu}$.
- Для гальванического элемента, работающего в обратимых условиях ЭДС при 25°C больше, чем при 0°C. Работает этот элемент выделением или с поглощением тепла.
- Что вы знаете о химических цепях без переноса.
- Что такое топливный элемент. Какие недостатки работы топливного элемента вы знаете.

Билет № 5

- В чем заключается отличие химической реакции от электрохимической?
- Две одинаковые кислоты при некоторой одинаковой концентрации имеют степени диссоциации: первая – 0,5; вторая – 0,2. Константа диссоциации какой кислоты больше и во сколько раз?
- Выведите закон независимого движения ионов.
- Метод движущейся границы.
- Рассчитайте растворимость сульфата бария в 0,001 н растворе бромида калия.
- Рассчитайте ионную силу и средний ионный коэффициент активности 0,5М раствора нитрата алюминия.
- Как изменится радиус ионной атмосферы при повышении температуры от 298 К до 1000 К.
- Объясните значение эмпирической константы в законе квадратного корня Кольрауша в рамках теории Дебая-Онзагера.
- Ионные пары по В.К. Семенченко и Н. Бьерруму.
- Амальгамные электроды. Приведите примеры амальгамных электродов.
- Составьте гальванический элемент из каломельного электрода и медного и напишите токообразующую реакцию, протекающую в элементе.
- Определите ЭДС элемента $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}(C=0,05)/\text{KCl}(C=0,0001)/\text{AgCl}, \text{Ag}$.
- Для гальванического элемента: $\text{Ni}/\text{NiSO}_4//\text{KCl}/\text{AgCl}, \text{Ag}$ ЭДС как функция температуры определяется уравнением $E=0,472-5,7 \cdot 10^{-4} \cdot (T-350)+3,78 \cdot 10^{-7} \cdot (T-298)^2$. Определите константу равновесия и изменение энтропии реакции при 500 К.
- Определение произведения растворимости на основании электродных потенциалов.
- Какие электроды Вы возьмете для измерения раствора с $\text{pH}=13$? Ответ объясните.

Билет № 6

- Положения и недостатки теории электролитической диссоциации Аррениуса.
- Приведите вывод и анализ закона разведения Оствальда для соединения 1-2 валентного типа.

- Удельная электропроводность. Какие факторы влияют на данную величину.
- Рассчитайте электропроводность при предельном разведении сильного электролита, если при $6,2 \cdot 10^{-3}$ М и при $6,2 \cdot 10^{-3}$ М молярные электропроводности соответственно равны 109,9 и 106,1 См·см²/моль.
- Числа переноса. Связь чисел переноса с подвижностями ионов и скоростями движения ионов.
- Рассчитайте ионную силу и коэффициенты активности катиона и аниона 0,0002 М раствора фосфата кальция.
- Что представляет собой ионная атмосфера? От каких факторов зависит ее размер. Как изменится радиус ионной атмосферы, если концентрацию раствора уменьшить в 10 раз.
- Эффект Вина.
- Какие факторы оказывают влияние на диссоциацию в неводных растворах электролитов?
- Выведите условие равновесия в электрохимической системе.
- Понятие стандартного электродного потенциала.
- Рассчитайте произведение растворимости хлорида серебра.
- Составьте гальванический элемент (с жидкостным контактом и без него) из кадмиевого электрода и ртутно-сульфатного электрода. Рассчитайте ЭДС данного элемента при среднеионной активности раствора сульфата кадмия 0,05 М.
- При работе в адиабатических условиях элемент охладился. Как зависит ЭДС этого элемента от температуры.
- Как определяется рН раствора с помощью хингидронного электрода.

Контрольная работа 2 по разделу “Химическая кинетика”

Билет № 1

- Каково соотношение скоростей реакции по веществам, участвующим в реакции $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$? По какому веществу скорость реакции максимальна?
- Выведите уравнение константы скорости для реакции, порядок которой равен – 0.5. Какова ее размерность? На что указывает дробный порядок реакции?
- Определение порядка реакции с использованием периода полураспада.
- Определите, сколько % исходного вещества разложится за 15 минут и сколько времени потребуется на разложение 90 %. Константа скорости равна $3,25 \cdot 10^{-3}$ мин⁻¹.
- Теория активного комплекса. Основные положения. Вывод уравнения.

Билет № 2

- Что называется скоростью химической реакции? По изменению какого из веществ можно определить скорость химической реакции? Покажите это используя уравнение $2\text{C} + \text{O}_2 = 2\text{CO}$. Каково соотношение скоростей по компонентам реакции?
- Выведите уравнение для расчета константы скорости 0.5 порядка. Какова ее размерность. На что указывает дробный порядок реакции?
- Определение порядка реакции по методу Вант-Гоффа.
- В мономолекулярной реакции распада тетраэтилсвинца энергия активации равна 160 кДж/моль, а предэкспоненциальный множитель равен $1,2 \cdot 10^{12}$ с⁻¹. Сколько тетраэтилсвинца разложится (в %) при его нагревании в течение 30 мин. при 250 °С.
- Теория активных столкновений. Понятие фактора соударений и стерического фактора.

Билет № 3

- Что называется порядком реакции и молекулярностью? Можно ли определить порядок по кинетическому уравнению? Каково соотношение скоростей по веществам, участвующим в реакции $2\text{SO}_2(\text{г}) + 2\text{C}(\text{тв}) = 2\text{CO}_2(\text{г}) + \text{S}_2(\text{г})$.
- Выведите константу скорости для реакции 1,5 порядка. Какова ее размерность?
- Интегральные методы определения порядка реакции.
- Для реакции $\text{H}_2 + \text{Br}_2 = 2\text{HBr}$ известно, что при температуре 574,5 К константа скорости равна $8,56 \cdot 10^{-2}$, а при 497,2 К – $3,6 \cdot 10^{-4}$ мин⁻¹·(кмоль/м³)⁻¹. Определите сколько вещества прореагирует за 1 час при 450 К, если начальная концентрация 0,03 кмоль/м³. Исходные концентрации реагирующих веществ равны.
- Вывод и анализ уравнения Аррениуса. Вычисление энергии активации.

Билет № 4

- Что называется скоростью химической реакции? Напишите основной постулат химической кинетики для реакции третьего порядка для неравных концентрациях исходных веществ. Каково соотношение скоростей по веществам для реакции $2\text{AsH}_3(\text{г}) = 2\text{As}(\text{тв}) + 3\text{H}_2(\text{г})$.
- Выведите константу скорости для реакции 2,5 порядка. Какова ее размерность? Что называется порядком реакции? Причины дробного порядка.

3. Покажите графически как изменяется энергия по ходу экзотермической реакции. Какова ее связь между энергией активации прямой и обратной реакции и тепловым эффектом реакции?
4. Реакция первого порядка проходит на 30 % за 35 минут. Какова константа скорости (в час⁻¹). За какое время реакции пройдет на 50 %?
5. Фотохимические реакции. Основные законы фотохимии.

Билет № 5

1. Каково соотношение скоростей реакции по веществам для реакции $2\text{NCl}_3 = \text{N}_2 + 3\text{Cl}_2$. По какому веществу скорость минимальна?
2. Выведите константу скорости для реакции первого порядка. Какова ее размерность.
3. Определение порядка реакции по методу Вант-Гоффа.
4. Период полупревращения при 298 К равен 12 мин. Определите какая доля вещества разложится через 20 мин при 330 К, если константа скорости при 380 К равна $1,58 \cdot 10^{-2} \text{ мин}^{-1}$.
5. Цепные реакции. Кинетика цепных реакций.

Билет № 6

1. Каково соотношение скоростей реакции по веществам, участвующим в реакции $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8 + 2\text{KI} = 2\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2$. По какому веществу скорость минимальна. Напишите основной постулат химической кинетики для данной реакции.
2. Что называется молекулярностью и порядком реакции? Каковы причины их несовпадения?
3. Выведите уравнение константы скорости реакции второго порядка при неравных концентрациях исходных веществ. Какова ее размерность?
4. Скорость реакции при 30°C вдвое выше, чем при 20°C. Вычислите величину производной $\text{dln}k/\text{d}t$ и энергию активации при 300 К.
5. Теория активного комплекса. Основные положения. Вывод уравнения.

Билет № 7

1. Что называется скоростью химической реакции. По изменению концентрации какого вещества определяют скорость реакции? Покажите это, используя реакцию $4\text{CO} + 2\text{SO}_2 = \text{S}_2 + 4\text{CO}_2$. Каково соотношение скоростей по компонентам реакции?
2. Выведите кинетические уравнения для обратимой реакции.
3. Выведите константу скорости для реакции 2,5 порядка. Какова ее размерность?
4. Определите энергию активации реакции разложения N_2O_5 по данным:

T, K	298	331
$k \cdot 10^5$	3.46	4.8

Как нужно повысить температуры, чтобы ускорить реакцию в десять раз по сравнению со скоростью при 298 К?
5. Кинетика гетерогенных реакций. Первый и второй законы Фика. Стационарная и нестационарная диффузия.

Билет № 8

1. Что называется порядком реакции? Напишите основной постулат химической кинетики для реакции $2\text{SO}_3 = 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$. Можно ли определить порядок реакции по уравнению реакции? Каково соотношение скоростей по компонентам реакции? По какому веществу скорость реакции минимальна?
2. Выведите константу скорости для реакции нулевого порядка. Какова ее размерность?
3. Определение порядка реакции по методу Вант-Гоффа. Временной и концентрационный порядок реакции.
4. Константы скоростей реакции при 350 К и 300 К соответственно равны 10^{-2} и $10^{-3} \text{ мин}^{-1} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{л}$. Вычислите скорость этой реакции при 340 К в начальный момент реакции, если начальные концентрации веществ равны 0,01 моль/л и 0,05 моль/л.
5. Теория бинарных столкновений. Связь истинной энергии активации и Аррениусовской энергией активации.

Билет № 9

1. Что называется скоростью химической реакции? Напишите основной постулат химической кинетики для реакции $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$. Каково соотношение скоростей по компонентам реакции? По какому веществу скорость реакции максимальна?
2. Выведите константу скорости для реакции – 1,5 порядка. Какова ее размерность? Каковы причины дробного порядка?
3. Покажите графически, как изменяется энергия по ходу экзотермической реакции. Какова ее связь между энергией активации прямой и обратной реакции и тепловым эффектом реакции?
4. Константа скорости инверсии тростникового сахара при заданной температуре равна $5,3 \cdot 10^5 \text{ мин}^{-1}$. Определите период полураспада и время в течение которого прореагирует 80 % сахара.

5. Выведите кинетические уравнения для параллельных реакций.

Билет № 10

1. Что называется молекулярностью и порядком реакции? Можно ли по кинетическому уравнению сказать какова молекулярность реакции? Каковы причины несовпадения молекулярности и порядка реакции. Каково соотношение скоростей по компонентам реакции для реакции $4\text{PH}_3 = \text{P}_4 + 6\text{H}_2$? По какому веществу скорость реакции максимальна?
2. Выведите выражение для расчета константы скорости реакции второго порядка. Какова ее размерность. Приведите примеры данных реакций.
3. Покажите графически, как изменяется энергия по ходу эндотермической реакции. Какова ее связь между энергией активации прямой и обратной реакции и тепловым эффектом реакции?
4. Разложение некоторого вещества является реакцией первого порядка с энергией активации 300 кДж/моль. При температуре 350 К разложение этого вещества происходит со скоростью 85% в час. Вычислите температуру, при которой это вещество разлагается со скоростью 0,2% в мин.
5. Теория активного комплекса. Основные положения. Вывод уравнения.

Билет № 11

1. Что называется скоростью химической реакции? Напишите основной постулат химической кинетики для реакции $\text{H}_2 + 1/2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$. Каково соотношение скоростей по компонентам реакции? По какому веществу скорость реакции максимальна?
2. Выведите выражение для расчета константы скорости – 2,5 порядка. Каковы причины дробного порядка?
3. Интегральные методы определения константы скорости и порядка реакции.
4. Для реакции разложения N_2O_5 имеется следующая зависимость константы скорости от температуры: $\lg k = -23854/T + 3\lg T + 12.356T + 12.13$. По этим данным определите энергию активации и время, за которое разложится 85% вещества при 298 К. Считать, что данная реакция является реакцией первого порядка.
5. Теория активных столкновений. Основные положения. Вывод формулы.

Билет № 12

1. Что называется молекулярностью и порядком реакции? Можно ли по стехиометрическому уравнению сказать какого порядка является реакция? Каковы причины несовпадения молекулярности и порядка реакции. Каково соотношение скоростей по компонентам реакции для реакции $2\text{NH}_3 = \text{N}_2 + 3\text{H}_2$? По какому веществу скорость реакции максимальна?
2. Выведите уравнение для расчета константы скорости третьего порядка. Какова размерность константы скорости?
3. Интегральные методы определения порядка реакции.
4. Период полупревращения вещества в реакции первого порядка составляет 100 мин, а при 390 К – 20 мин. Вычислите температурный коэффициент константы скорости этой реакции и сделайте вывод о применимости правила Вант-Гоффа.
5. Вывод и анализ уравнения Аррениуса. Вычисление энергии активации.

Билет № 13

1. Что называется скоростью химической реакции. Каково соотношение скоростей реакции по веществам, участвующим в реакции $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$? По какому веществу скорость реакции максимальна?
2. Выведите уравнение константы скорости для реакции, порядок которой равен нулю. Какова ее размерность?
3. Определение порядка реакции с использованием периода полураспада.
4. Определите, сколько % исходного вещества разложится за 15 минут и сколько времени потребуется на разложение 90 %. Период полупревращения 3,25 мин. Считать реакцию реакцией первого порядка.
5. Теория активного комплекса. Основные положения. Вывод уравнения.

Билет № 14

1. По изменению какого из веществ можно определить скорость химической реакции? Покажите это используя уравнение $2\text{C} + \text{O}_2 = 2\text{CO}$. Каково соотношение скоростей по компонентам реакции?
2. Выведите уравнение для расчета константы скорости 0.5 порядка. Какова ее размерность. На что указывает дробный порядок реакции?
3. Кинетические уравнения обратимых реакций.
4. В мономолекулярной реакции распада тетраэтилсвинца энергия активации равна 200 кДж/моль, а предэкспоненциальный множитель равен $1.2 \cdot 10^{12} \text{ с}^{-1}$. Сколько тетраэтилсвинца разложится (в %) при его нагревании в течение 15 мин. при 250 °С.
5. Теория активных столкновений. Понятие фактора соударений и стерического фактора.

Билет № 15

1. Что называется порядком реакции и молекулярностью? Можно ли определить порядок по кинетическому уравнению? Каково соотношение скоростей по веществам, участвующим в реакции $2\text{SO}_2(\text{г}) + 2\text{C}(\text{тв}) = 2\text{CO}_2(\text{г}) + \text{S}_2(\text{г})$.
2. Выведите константу скорости для реакции 1,5 порядка. Какова ее размерность?
3. Интегральные методы определения порядка реакции.
4. Для реакции $\text{H}_2 + \text{Br}_2 = 2\text{HBr}$ известно, что при температуре 574,5 К константа скорости равна $8,56 \cdot 10^{-2}$, а при 497,2 К – $3,6 \cdot 10^{-4} \text{ мин}^{-1} \cdot (\text{кмоль}/\text{м}^3)^{-1}$. Определите сколько вещества прореагирует за 1 час при 450 К, если начальная концентрация $0,03 \text{ кмоль}/\text{м}^3$. Исходные концентрации реагирующих веществ равны.
5. Вывод и анализ уравнения Аррениуса. Вычисление энергии активации.

Билет № 16

1. Что называется скоростью химической реакции. По изменению концентрации какого вещества определяют скорость реакции? Покажите это, используя реакцию $4\text{CO} + 2\text{SO}_2 = \text{S}_2 + 4\text{CO}_2$. Каково соотношение скоростей по компонентам реакции?
2. Выведите кинетические уравнения для обратимой реакции.
3. Выведите константу скорости для реакции 2,5 порядка. Какова ее размерность?
4. Определите энергию активации реакции разложения N_2O_5 по данным:

T, K	298	331
$k \cdot 10^5$	3,46	4,8

Как нужно повысить температуры, чтобы ускорить реакцию в десять раз по сравнению со скоростью при 298 К?
5. Кинетика гетерогенных реакций. Правило аддитивности сопротивлений. Диффузионный, кинетический и переходные режимы процесса. Влияние температуры и перемешивания на интенсификацию процесса.

Билет № 17

1. Что называется порядком реакции? Напишите основной постулат химической кинетики для реакции $2\text{SO}_3 = 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$. Можно ли определить порядок реакции по уравнению реакции? Каково соотношение скоростей по компонентам реакции? По какому веществу скорость реакции минимальна?
2. Выведите константу скорости для реакции нулевого порядка. Какова ее размерность?
3. Определение порядка реакции по методу Вант-Гоффа. Временной и концентрационный порядок реакции.
4. Константы скоростей реакции при 350 К и 300 К соответственно равны 10^{-2} и $10^{-3} \text{ мин}^{-1} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{л}$. Вычислите скорость этой реакции при 340 К в начальный момент реакции, если начальные концентрации веществ равны $0,01 \text{ моль}/\text{л}$ и $0,05 \text{ моль}/\text{л}$.
5. Теория бинарных столкновений. Связь истинной энергии активации и Аррениусовской энергией активации.

Билет № 18

1. Что называется скоростью химической реакции? Напишите основной постулат химической кинетики для реакции $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$. Каково соотношение скоростей по компонентам реакции? По какому веществу скорость реакции максимальна?
2. Выведите константу скорости для реакции первого порядка. Какова ее размерность?
3. Покажите графически, как изменяется энергия по ходу экзотермической реакции. Какова ее связь между энергией активации прямой и обратной реакции и тепловым эффектом реакции?
4. Константа скорости инверсии тростникового сахара при заданной температуре равна $5,3 \cdot 10^5 \text{ мин}^{-1}$. Определите период полураспада и время в течение которого прореагирует 80 % сахара.
5. Выведите кинетические уравнения для параллельных реакций.

Вопросы, включаемые в экзаменационные билеты

4 семестр

1. Химическая термодинамика. Основные понятия химической термодинамики.
2. Нулевой и первый законы термодинамики. Понятие функции состояния и параметра состояния.
3. Внутренняя энергия, энтальпия, теплота и работа. Функции состояния и параметры процесса. Первый закон термодинамики. Взаимосвязь теплоты и работы.
4. Работа расширения идеального газа. Расчет теплоты и работы в различных термодинамических процессах.
5. Термохимия. Основные законы термохимии. Закон Гесса, следствия из закона Гесса.
6. Зависимость теплового эффекта реакции от температуры. Вывод, анализ, интегрирование закона Кирхгофа.

7. Второй закон термодинамики. Подходы Карно, Каратеодори и на основе интегрируемости функции. Статистический характер второго закона термодинамики.
8. Второй закон термодинамики для обратимых и необратимых процессов. Изменение энтропии как критерий равновесия и самопроизвольности процесса. Свойства энтропии.
9. Расчет энтропии в различных химических процессах. Уравнение Планка–Больцмана.
10. Вывод и анализ уравнения Майера.
11. Энергия Гиббса, как критерий направленности самопроизвольных процессов и равновесия. Уравнение Гиббса–Гельмгольца (вывод и интегрирование).
12. Энергия Гельмгольца, ее зависимость от температуры и объема. Энергия Гельмгольца, как критерий равновесия и направленности процесса.
13. Характеристические функции. Уравнение Гиббса–Гельмгольца. Его интегрирование.
14. Химический потенциал и его применение (показать на примерах).
15. Условие равновесия в гетерогенных системах. Правило фаз Гиббса, его применение в одно- и двухкомпонентных системам.
16. Энантропные и моотропные переходы.
17. Фазовые равновесия в однокомпонентных системах. Вывод уравнения Клапейрона–Клаузиуса. Влияние давления на температуру плавления.
18. Переходы первого и второго рода. Уравнение Клапейрона–Клаузиуса. Применение уравнения Клапейрона - Клаузиуса к процессу плавления.
19. Термодинамика фазовых превращений. Уравнение Клапейрона–Клаузиуса. Применение уравнения Клапейрона - Клаузиуса к процессу испарения.
20. Термодинамика фазовых превращений. Уравнение Клапейрона–Клаузиуса. Применение уравнения Клапейрона - Клаузиуса к процессу возгонки.
21. Растворы их классификация. Закон Рауля, его термодинамическое обоснование.
22. Следствие из закона Рауля. Эбуллиоскопия.
23. Следствие из закона Рауля. Криоскопия.
24. Осмос. Осмотическое давление. Уравнение Вант-Гоффа.
25. Закон Генри. Положительные и отрицательны отклонения от закона Рауля, причины отклонений.
26. Диаграммы состояния жидкость-пар для бинарных систем с неограниченной растворимостью компонентов. Применение правила фаз Гиббса, определение состава и количества равновесных фаз.
27. Отклонения от закона Рауля. Анализ диаграмм кипения с азеотропной точкой. Разделение азеотропной смеси.
28. Законы Коновалова и их термодинамическое обоснование. Методы разделения жидких летучих смесей.
29. Влияние температуры на состав пара, равновесного с летучей смесью. Законы Вревского.
30. Диаграммы состояния жидкость-пар для бинарных систем с ограниченной растворимостью компонентов. Применение правила Гиббса, определение состава и количества равновесных фаз.
31. Растворы с ограниченной взаимной растворимостью. Перегонка с водяным паром. Правило Алексеева.
32. Равновесие в трехкомпонентных системах. Выражение состава. Диаграммы состояния тройной жидкой системы. Закон распределения Нернста–Шилова. Экстракция.
33. Растворимость твердых веществ в жидкостях. Уравнение Шредера. Определение теплоты плавления с использованием диаграмм плавкости.
34. Термический анализ. Типы диаграмм плавкости. Диаграмма плавкости изоморфной смеси. Условия изоморфии.
35. Анализ диаграмм плавкости с неустойчивым и устойчивым химическим соединением.
36. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Способы выражения константы равновесия и взаимосвязь между ними.
37. Влияние различных факторов на константу равновесия и выход продукта в химической реакции.
38. Вывод, анализ уравнения изотермы химической реакции Вант-Гоффа. Химическое сродство.
39. Гетерогенные реакции. Закон действующим масс, уравнение изотермы Вант-Гоффа и химическое сродство для гетерогенных реакций.
40. Уравнение изобары Вант-Гоффа. Вывод, анализ и интегрирование. Тепловая теорема Нернста.
41. Методы расчета константы химического равновесия.
42. Тепловая теорема Нернста и следствия. Постулат Планка. Расчет абсолютной энтропии вещества.
43. Молекулярная спектроскопия. Законы поглощения света.
44. Вращательные спектры двухатомных молекул. Определение межатомных расстояний двухатомных молекул.
45. Колебательные спектры.
46. Вращательно-колебательные спектры.
47. Общие характеристики молекулярных спектров. Колебательно-вращательные спектры. Расчет энергии диссоциации.
48. Спектры комбинационного рассеяния. Классическая и квантово-механическая интерпретации.

1. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Изотонический коэффициент Вант-Гоффа. Константа электролитической диссоциации. Закон разведения Оствальда.
2. Сольватация. Кинетическая и термодинамическая сольватация. Определение энергии сольватации по Борну.
3. Энергия кристаллической решетки. Расчет энергии кристаллической решетки по Борну.
4. Удельная и молярная электропроводность растворов. Их зависимость от разведения. Аномальная электропроводность в растворах слабых и сильных электролитов.
5. Способы определения электропроводности при предельном разведении сильных и слабых электролитов.
6. Скорость движения иона. Абсолютные скорости движения иона.
7. Закон Кольрауша. Применение закона независимого движения ионов к сильным электролитам, разбавленным и предельно разбавленным.
8. Числа переноса. Методы определения чисел переноса. Метод Гитторфа. Метод движущейся границы.
9. Электропроводность растворов неводных электролитов. Аномальная электропроводность. Основные положения теории Саханова.
10. Понятие активности. Среднеионная активность электролита. Коэффициент активности иона, средний коэффициент активности.
11. Основные положения теории Дебая-Хюккеля. Вывод предельного уравнения. Пределы применимости этой теории. Графическая иллюстрация.
12. Теория Дебая - Онзагера. Основные положения. Вывод эмпирических уравнений.
13. Электрофоретический и релаксационный эффекты, их влияние на электрическую проводимость.
14. Эффекты Вина и Дебая-Фалькенгагена.
15. Ионные ассоциаты. Образование ионных пар по Бьерруму и Семенченко.
16. Электрохимический потенциал. Условие равновесия в электрохимической системе. Уравнение Нернста-Тюринга (вывод и анализ).
17. Классификация электродов. Электроды первого, второго рода, окислительно-восстановительные и газовые. Уравнение Нернста-Тюринга для данных электродов.
18. Электрохимические цепи. Их классификация. Уравнение Нернста-Тюринга для химического гальванического элемента без жидкостного контакта.
19. Электрохимические цепи. Их классификация. Уравнение Нернста-Тюринга для химического гальванического элемента с жидкостным контактом. Диффузионный потенциал. Топливный элемент.
20. Термодинамика гальванического элемента. Определение термодинамических величин химических реакций. Влияние температуры на ЭДС.
21. Потенциометрия. Индикаторные электроды. Измерение pH с помощью индикаторных электродов. Применение метода ЭДС для определения константы равновесия, pH растворов и произведения растворимости.
22. Стекланный электрод. Теория Никольского.
23. Химические источники тока.
24. Молекулярность и порядок реакции. Причины их несовпадения. Вывод кинетических уравнений для реакций 0, $\frac{1}{2}$, 1, 2 и 3 порядков при равных концентрациях. Время полураспада для реакций 0, $\frac{1}{2}$, 1, 2 и 3 порядков.
25. Молекулярность и порядок реакции. Вывод кинетического уравнения для реакции второго порядка (для случая неравных концентраций).
26. Интегральные и дифференциальные методы определения порядка реакции.
27. Сложные реакции. Принцип независимости сложных реакций. Обратимые реакции.
28. Сложные реакции. Параллельные реакции.
29. Кинетика сложных реакций. Сопряженные реакции. Фактор индукции. Роль сопряженных реакций в биохимических процессах.
30. Влияние температуры на скорость реакции и константу скорости. Уравнение Аррениуса (вывод и анализ). Методы определения энергии активации.
31. Зависимость скорости реакции от температуры. Объяснение ее с помощью кривой распределения Максвелла по Д.Б. Алексееву. Уравнение Аррениуса.
32. Теории химической кинетики. Теория бинарных соударений. Стерический фактор. Связь истинной и Аррениусовской энергий активации.
33. Основные положения теории активных столкновений. Вывод формулы для расчета константы скорости реакции.
34. Теории химической кинетики. Теория активированного комплекса или переходного состояния. Поверхность потенциальной энергии. Статистический расчет константы скорости.
35. Теория абсолютных скоростей. Расчет константы скорости реакции.
36. Уравнение Аррениуса. Физический смысл предэкспоненциального множителя в уравнении Аррениуса.
37. Фотохимические реакции. Законы фотохимии. Квантовый выход. Кинетика фотохимических реакций по Лазареву. Первичные и вторичные фотохимические процессы.

38. Цепные реакции и их особенности. Кинетика неразветвленных цепных реакций. Принцип стационарных концентраций Бодейнштейна.
39. Цепные реакции по Н.Н. Семенову. Понятие верхней и нижней критической точки самовоспламенения.
40. Гетерогенные химические реакции. Роль диффузии в определении общей скорости гетерогенной реакции. Законы Фика. Решение II-го закона Фика для стационарного состояния диффузионного потока.
41. Правило аддитивности сопротивлений. Области гетерогенного процесса.
42. Гетерогенные реакции. Кинетика процесса растворения. Уравнение А.Н. Щукарева.
43. Топохимические реакции. Особенности топахимических реакций. Уравнение Ерофеева-Авраами.
44. Катализ. Особенности каталитических реакций. Механизм действия катализатора. Кинетика гомогенного катализа.
45. Гетерогенный катализ. Принцип геометрического и энергетического соответствия в мультиплетной теории Баландина.
46. Гетерогенный катализ. Роль адсорбции и диффузии в гетерогенном катализе. Теория активных ансамблей Кобозева.

Экзаменационные билеты

4 семестр

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет

имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 3 ДТ

1. Термохимия. Зависимость теплового эффекта реакции от температуры. Вывод, анализ, интегрирование закона Кирхгофа.
2. Диаграммы состояния жидкость-пар для бинарных систем с ограниченной растворимостью компонентов. Применение правила Гиббса, определение состава и количества равновесных фаз.

Задача. Константа равновесия реакции $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$ при 400°C равна 100 мм. рт. ст., а при 513°C – 400 мм. рт. ст. Считая тепловой эффект реакции постоянным и от температуры независимым, определите Кр этой реакции при 550°C.

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет

имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 4 ДТ

1. Энергия Гельмгольца, ее зависимость от температуры и объема. Энергия Гельмгольца, как критерий равновесия и направленности процесса.
2. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Способы выражения константы равновесия и взаимосвязь между ними.

Задача. Удельная теплота испарения воды при нормальной температуре кипения равна $22,5 \cdot 10^5$ Дж/кг. Определите температуру кипения водного раствора, содержащего 0,1 моль растворенного вещества в 0,5 кг воды. Растворенное вещество – электролит 2-1 валентного типа, степень диссоциации 20 %.

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет

имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 1 ДТ

1. Гетерогенные реакции. Закон действующим масс, уравнение изотермы Вант-Гоффа и химическое сродство для гетерогенных реакций.
 2. Колебательные спектры.
- Задача. Рассчитайте изменение энергии Гиббса, энергии Гельмгольца, энтальпии и энтропии при сжатии 142 г хлора от $1 \cdot 10^5$ Па до $1 \cdot 10^4$ Па при температуре 298 К.

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ**

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 2 ДТ

1. Фазовые равновесия в однокомпонентных системах. Вывод уравнения Клапейрона-Клаузиуса. Влияние давления на температуру плавления.
2. Термический анализ. Типы диаграмм плавкости. Анализ диаграмм плавкости с неустойчивым и устойчивым химическим соединением.

Задача. Выразите в общем виде константу равновесия реакции: $4\text{HCl} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2$, если общее давление в системе равно Р, равновесный выход Cl_2 – х моль, а начальные количества веществ, взятых для реакции – 2 моль HCl , 2 моль – O_2 .

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ**

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 5 ДТ

1. Диаграммы состояния жидкость-пар для бинарных систем с неограниченной растворимостью компонентов. Применение правила фаз Гиббса, определение состава и количества равновесных фаз.
2. Вращательные спектры двухатомных молекул. Определение межатомных расстояний двухатомных молекул.

Задача. Температура нормальной точки кипения бензола $80,1^\circ\text{C}$. Оцените, при какой температуре будет кипеть бензол, если давление будет равным 80 кПа.

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ**

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 7 ДТ

1. Растворимость твердых веществ в жидкостях. Уравнение Шредера. Определение теплоты плавления с использованием диаграмм плавкости.
2. Растворы их классификация. Закон Рауля, его термодинамическое обоснование.

Задача. Константа равновесия реакции $2\text{H} \rightleftharpoons \text{H}_2$ выражается уравнением:
 $\lg K_p = 22570/T - 1.504 \lg T - 0.767$

В каком направлении пойдет данная реакция при 1000 К? Определите зависимость ΔH от температуры.

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой
_____ Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 6 ДТ

1. Энергия Гиббса, как критерий направленности самопроизвольных процессов и равновесия. Уравнение Гиббса–Гельмгольца (вывод и интегрирование).
2. Влияние различных факторов на константу равновесия и выход продукта в химической реакции.

Задача. Зависимость давления насыщенного пара вещества от температуры выражается уравнением:
над твердой фазой $\lg P = 12.486 - 3160/T$
над жидкой фазой $\lg P = 7.884 - 1860/T$.
Определите координаты тройной точки и теплоту плавления вещества.

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой
_____ Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 8 ДТ

47. Химический потенциал и его применение (показать на примерах).
48. Методы расчета константы химического равновесия.

Задача. Зависимость теплового эффекта реакции от температуры выражается уравнением

$$\Delta H = -684,7 \cdot 10^3 + 36,77/T - 38,56 \cdot 10^{-3} \cdot T^2 + \frac{2,88 \cdot 10^5}{T}$$

Рассчитайте ΔC_p при 500 К.

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой
_____ Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 9 ДТ

1. Законы Коновалова и их применение. Методы разделения жидких летучих смесей.
2. Вывод, анализ уравнения изотермы химической реакции Вант-Гоффа.

Задача. Давление пара метилового спирта при 293 К равно $1,25 \cdot 10^4$ Па, а при 313 К $3,46 \cdot 10^4$ Па. Определите теплоту испарения, изменение энтропии, изменение энергии Гиббса и энергии Гельмгольца при 293 К.

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой
_____ Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 10 ДТ

1. Растворы с ограниченной взаимной растворимостью. Перегонка с водяным паром. Правило Алексеева.
 2. Расчет энтропии в различных химических процессах. Уравнение Планка–Больцмана.
- Задача. Рассчитайте относительную заселенность и частоту второго вращательного уровня молекулы HCl.

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ**

КАФЕДРА _____
Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 12 ДТ

1. Правило фаз Гиббса, его применение в одно- и двухкомпонентных системам.
2. Вращательно-колебательные спектры.

Задача. Рассчитайте тепловой эффект реакции $\text{SO}_2 + 1/2\text{O}_2 = \text{SO}_3$ при 700 К. Считать, что $\Delta C_p = \text{const}$. 1) $P = \text{const}$, 2) $V = \text{const}$.

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ**

КАФЕДРА _____
Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 11 ДТ

1. Следствие из закона Рауля. Эбуллиоскопия.
2. Второй закон термодинамики. Статистический характер второго закона термодинамики.

Задача. Во вращательном спектре поглощения некоторого вещества HX в дальней ИК – области спектра наблюдается линий поглощения с волновыми числами (м^{-1}): 13649,4; 15355,9 и 17061,8. Равновесие межъядерного расстояние $1,41610 \cdot 10^{-10}$ м. Определите атомную массу атома Х.

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ**

КАФЕДРА _____
Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 13 ДТ

1. Следствие из закона Рауля. Криоскопия.
2. Диаграмма плавкости изоморфной смеси. Условия изоморфии.

Задача. Пользуясь спектральными данными, приведенными в справочнике, определите максимальное колебательное квантовое число, нулевую, первую и максимальную колебательную энергию и относительную заселенность первого уровня при 1000 К для молекулы HCl.

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ**

КАФЕДРА _____
Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 14 ДТ

1. Второй закон термодинамики для обратимых и необратимых процессов. Изменение энтропии как критерий равновесия и самопроизвольности процесса. Свойства энтропии.
2. Осмос. Осмотическое давление. Уравнение Вант-Гоффа.

Задача. При 633 К и давлении $1 \cdot 10^5$ Па степень диссоциации KI равна 20 %. Рассчитайте химическое сродство газообразного иода к водороду.

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ**

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 15 ДТ

1. Равновесие в трехкомпонентных системах. Выражение состава. Диаграммы состояния тройной жидкой системы. Закон распределения Нернста–Шилова. Экстракция.
2. Основные законы термодинамики.

Задача. Рассчитайте колебательную энергию молекулы NO на первом колебательном уровне, энергию диссоциации и относительную заселенность первого колебательно уровня. Необходимые данные взять из справочника.

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ**

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 16 ДТ

1. Закон Рауля. Положительные и отрицательны отклонения от закона Рауля, причины отклонений.
2. Уравнение изотермы химической реакции Вант-Гоффа. Химическое сродство.

Задача. Рассчитать, какое количества тепла необходимо для нагревания 2 кг SiO₂ от 298 К до 800 К. Учесть зависимость теплоемкости от температуры.

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ**

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 18 ДТ

1. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца. Его интегрирование.
 2. Влияние температуры на состав пара, равновесного с летучей смесью. Законы Вревского.
- Задача. Теплота плавления и плотности твердого и жидкого алюминия при температуре тройной точки (512 К) равны соответственно $58,3 \cdot 10^3$ Дж/кг, 11690 и 12620 кг/м³. Вычислите изменение давление, при котором температура плавления станет 515 К.

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

Н.Ф. Кизим

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 17 ДТ

1. Нулевой и первый законы термодинамики. Понятие функции состояния и параметра состояния.
2. Влияние температуры на константу равновесия. Уравнение изобары Вант-Гоффа. Вывод, анализ и интегрирование. Тепловая теорема Нернста.

Задача. Используя справочные данные, определите эбуллиоскопическую постоянную анилина.

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет

имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 19 ДТ

1. Молекулярная спектроскопия. Законы поглощения света.
2. Расчет теплоты и работы в различных термодинамических процессах.

Задача. Вычислите температуру замерзания водного раствора, если давление пара его составляет 99% от давления пара над чистой водой при той же температуре. Теплота плавления льда 6029 Дж.

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет

имени Д. И. Менделеева

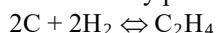
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 20 ДТ

1. Условие равновесия в гетерогенных системах. Правило фаз Гиббса.
2. Диаграммы плавкости неизоморфных смесей.

Задача. Пользуясь справочником, рассчитайте константу равновесия реакции



при 1000 К.

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет

имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 21 ДТ

1. Спектры комбинационного рассеяния.
2. Термодинамика фазовых превращений. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Применение уравнения Клапейрона - Клаузиуса к процессу испарения.

Задача. Пользуясь справочником определите температуру кипения водного раствора сахара при стандартном давлении, если в 100 граммах раствора содержится 5 грамм сахара.

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет

имени Д. И. Менделеева

Экзаменационный билет № 22 ДТ

1. Вывод и анализ уравнения Майера.
2. Термодинамика фазовых превращений. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Применение уравнения Клапейрона - Клаузиуса к процессу возгонки.

Задача. 1 моль водяного пара диссоциирует по уравнению $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2$. Дайте выражение для константы диссоциации K_p через степень диссоциации и общее давление в системе P . Как изменится константа диссоциации, если давление увеличить вдвое (система идеальная).

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет

имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 23 ДТ

1. Энантиотропные и монотропные переходы.
2. Расчет энергии диссоциации на основании спектров.

Задача. Используя диаграмму состояния системы $\text{H}_2\text{O}-\text{HNO}_3$ (см. справочник), определите какого компонента и в каком количестве необходимо добавить к 3 кг смеси, содержащей 70 % азотной кислоты, чтобы смесь стала азеотропной.

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет

имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 24 ДТ

1. Химическое равновесие с термодинамической точки зрения. Вывод и анализ закона действующих масс.
2. Термодинамика фазовых превращений. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Применение уравнения Клапейрона - Клаузиуса к процессу плавления.

Задача. Используя диаграмму состояния системы $\text{H}_2\text{O}-\text{HNO}_3$ (см. справочник), определите какой компонент и в каком количестве можно выделить из смеси массой 3 кг, содержащей 80 % азотной кислоты.

Лектор _____

“Утверждаю”

Зав. кафедрой

Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет

имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 25 ДТ

1. Внутренняя энергия, энтальпия, теплота и работа. Функции состояния и параметры процесса. Первый закон термодинамики. Взаимосвязь теплоты и работы.
2. Влияние давления на константу равновесия.

Задача. На основании справочных данных определите положение основного тона, первого обертона и частоту, соответствующую переходу на максимальный колебательный уровень молекулы CO в колебательном спектре.

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой
_____ Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 26ДТ

1. Третий закон термодинамики. Тепловая теорема Нернста. Постулат Планка. Расчет абсолютной энтропии вещества.
 2. Тепловые эффекты реакций. Их зависимость от температуры.
- Задача. Используя диаграмму плавкости системы $\text{H}_2\text{O}-\text{HNO}_3$ (см. справочник), определите какой компонент и в каком количестве выделиться при охлаждении 2 кг расплава, содержащего 40% азотной кислоты от 0°C до -40°C .

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой
_____ Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 27 ДТ

1. Давление насыщенного пара в бинарных системах с летучими компонентами. Закон Генри.
 2. Электронные спектры. Принцип Франка-Кондона.
- Задача. Определите изменение энтропии при нагревании 32 г газообразной воды от 250 до 500 К.

Лектор _____

“Утверждаю”
Зав. кафедрой
_____ Н.Ф. Кизим

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ Фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 28ДТ

1. Влияние температуры на тепловой эффект химической реакции. Закон Кирхгофа.
 2. Термодинамическое обоснование закона действующих масс.
- Задача. Водный раствор тростникового сахара с концентрацией 0,87 моль/л при 291 К изотоничен с водным раствором хлорида натрия, содержащим 0,5 моль NaCl в 1 л раствора. Определите кажущуюся степень диссоциации.

Лектор _____

5 семестр

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 25 ДТ

1. Зависимость скорости реакции от температуры. Объяснение ее с помощью кривой распределения Максвелла по Д.Б. Алексееву. Уравнение Аррениуса.

2. Цепные реакции и их особенности. Кинетика неразветвленных цепных реакций. Принцип стационарных концентраций Бодейнштейна.

Задача. ЭДС элемента $\text{Pt}, \text{H}_2(a=1)/\text{H}^+(a=x)/\text{KCl}/\text{Hg}_2\text{Cl}_2, \text{Hg}$ равна 0,5 при 298 К. Определить рН раствора, соприкасающегося с водородным электродом и работу, производимую элементом.

Лектор _____

«Утверждаю»

Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 24 ДТ

1. Электропроводность растворов электролитов. Виды электропроводности. Влияние концентрации, температуры, давления, а также природы растворителя и растворенного вещества на электропроводность раствора.
2. Теория активированного комплекса или переходного состояния.

Задача. ЭДС элемента Вестона изменяется с температурой по уравнению:

$$E = 1,018 - 4,06 \cdot 10^{-5}(T - 293) - 9,7 \cdot 10^{-7}(T - 293)^2, \text{В.}$$

Определите теплоту, выделяемую или поглощаемую во время работы элемента при 298 К. Приведите токообразующую реакцию. Определите тепловой эффект реакции.

Лектор _____

«Утверждаю»

Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 23 ДТ

1. Основные положения теории Дебая-Хюккеля. Предельный закон, границы его применения. Вычисление коэффициента активности.
2. Молекулярность и порядок реакции. Причины их несовпадения. Время полураспада для реакций 0, 1/2, 1, 2 и 3 порядков.

Задача. Во сколько раз изменится скорость реакции при повышении температуры от 20 до 100°C, если энергия активации равна 80 кДж/моль? Изменится ли предэкспоненциальный множитель?

Лектор _____

«Утверждаю»

Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 22 ДТ

1. Гетерогенные химические реакции. Роль диффузии в определении общей скорости гетерогенной реакции. Законы Фика. Решение II-го закона Фика для стационарного состояния диффузионного потока.
2. Электрофоретический и релаксационный эффекты, их влияние на электрическую проводимость.

Задача. Константа скорости реакции $\text{CO} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{COCl}_2$ при 500 К равна $2 \cdot 10^5 \text{ с}^{-1}$, а при 550 К – $6,5 \cdot 10^5$. Для обратной реакции константы скорости при этих же температурах равны 84 и 405. Определите является ли данная реакция экзотермической или эндотермической

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 21 ДТ

1. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Изотонический коэффициент Вант-Гоффа. Константа электролитической диссоциации. Закон разведения Оствальда.
2. Области гетерогенного процесса. Законы Фика.

Задача. Определите произведение растворимости хлорида серебра, необходимые для расчета данные возьмите в справочнике.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 20 ДТ

1. Понятие активности. Среднеионная активность электролита. Коэффициент активности иона, средний коэффициент активности.
2. Кинетика сложных реакций. Обратимые и параллельные реакции.

Задача. Составьте гальванический элемент без жидкостного контакта из электродов, для которых известно следующее:

Электрод	E_0
медный	0,337
хлорсеребряный	0,222

Рассчитайте ЭДС элемента при условии $a(\text{CuCl}_2)=0.025$. Определите константу равновесия и изменение энергии Гиббса реакции, протекающей в гальваническом элементе.

Лектор _____

Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 19 ДТ

1. Электропроводность растворов сильных и слабых электролитов. Ее зависимость от температуры и концентрации.
2. Гетерогенный катализ. Принцип геометрического и энергетического соответствия в мультиплетной теории Баландина.

Задача. Определите ΔG^0 , константу равновесия реакции, протекающей в гальваническом элементе, и ЭДС элемента $\text{Pt} / \text{Sn}^{4+}, \text{Sn}^{2+} // \text{Fe}^{3+}, \text{Fe}^{2+} / \text{Pt}$, $T=298 \text{ K}$.
 $a=0.2 \quad a=0.1 \quad a=0.1 \quad a=0.2$

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 18 ДТ

1. Катализ. Особенности каталитических реакций. Механизм действия катализатора. Кинетика гомогенного катализа.
 2. Сольватация. Определение энергии сольватации по Борну.
- Задача.** Напишите уравнение реакции, протекающей в элементе. Определите активность ионов кадмия, при которой направление тока в элементе меняется на обратное.
- $\text{Zn} \mid \text{ZnSO}_4 (a=0.5) \parallel \text{CdSO}_4 (a=?) \mid \text{Cd}$ $\varphi^0(\text{Zn}^{2+} \mid \text{Zn}) = -0.763 \text{ В}$; $\varphi^0(\text{Cd}^{2+} \mid \text{Cd}) = -0.403 \text{ В}$.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 17 ДТ

1. Концентрационные элементы. Цепи с переносом и без переноса. Диффузионный потенциал.
 2. Фотохимические реакции. Законы фотохимии. Квантовый выход. Кинетика фотохимических реакций по Лазареву.
- Задача.** В мономолекулярной реакции распада тетраэтилсвинца энергия активации равна 160 кДж/моль, а предэкспоненциальный множитель равен $1.2 \cdot 10^{12} \text{ с}^{-1}$. Сколько тетраэтилсвинца разложится (в %) при его нагревании в течение 30 мин. при 250 °С.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 16 ДТ

1. Применение метода ЭДС для определения константы равновесия, рН растворов и произведения растворимости.
 2. Молекулярность и порядок реакции. Причины их несовпадения. Вывод кинетических уравнений для реакций 0, ½, 1, 2 и 3 порядков при равных концентрациях.
- Задача.** Сосуд для определения электропроводности наполнен раствором сульфата меди, содержащим 0,2 моль сульфата меди в 1 л раствора. Поверхность каждого электрода равна 4 см². Расстояние между ними 0,7 см. Сопротивление слоя раствора, заключенного между электродами, равно 23 Ом. Определите удельная и молярную электропроводность раствора.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 15 ДТ

1. Теория переходного состояния. Поверхность потенциальной энергии. Статистический расчет константы скорости.
2. Электрохимический потенциал. Условие равновесия в электрохимической системе. Уравнение Нернста-Тюринга (вывод и анализ).

Задача. Для электролита 1–1 валентного типа (KJ) подвижности ионов равны $\lambda^0_+(K)=73.5 \text{ См}\cdot\text{см}^2/\text{моль}$, $\lambda^0_-(J)=76.8 \text{ См}\cdot\text{см}^2/\text{моль}$. Рассчитайте абсолютные скорости движения катиона и аниона и их числа переноса.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 13 ДТ

1. Методы определения порядка реакции.
2. Предельная электропроводность. Закон независимости движения ионов (закон Кольрауша).

Задача. ЭДС элемента $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}(a=1)/\text{Cu}^{2+}(a=1)/\text{Cu}$ равна 1,1 В. Определите ЭДС этого же элемента при $m(\text{Zn}^{2+})=0,01$ и $m(\text{Cu}^{2+})=0,005$ моль/1000 г растворителя.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 14 ДТ

1. Молекулярность и порядок реакции. Вывод кинетического уравнения для реакции второго порядка (для случая неравных концентраций).
2. Гетерогенные реакции. Кинетика процесса растворения. Уравнение А.Н. Щукарева.

Задача. Рассчитайте изменение энергии Гиббса и константу равновесия реакции, протекающей в элементе Даниэля-Якоби. $T=298 \text{ К}$. Принять активности Si^{2+} и Zn^{2+} равными 0,1.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 12 ДТ

1. Электрофоретический и релаксационный эффекты, их влияние на электрическую проводимость. Эффекты Вина и Дебая-Фалькенгагена.
2. Гетерогенный катализ. Роль адсорбции в гетерогенном катализе. Теория активных ансамблей Кобозева.

Задача. Период полупревращения при 298 К равен 12 мин. Определите какая доля вещества разложится через 20 мин при 330 К, если константа скорости при 380 К равна $1,5810^{-2} \text{ мин}^{-1}$.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Экзаменационный билет № 11 ДТ

1. Молекулярность и порядок реакции. Способы определения порядка реакции. Концентрационный и временной порядок реакции.
2. Электропроводность растворов неводных электролитов. Аномальная электропроводность. Основные положения теории Саханова.

Задача. ЭДС цепи, составленной из стандартного водородного электрода и хингидронного электрода в исследуемом растворе равна 0,56 В при 25°C. Определите рН исследуемого раствора и константу равновесия реакции, протекающей в гальваническом элементе. Стандартный электродный потенциал хингидронного электрода равен 0,699 В.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 12 ДТ

1. Химические цепи с переносом и без переноса. Расчет ЭДС на конкретных примерах.
2. Сложные реакции. Принцип независимости сложных реакций. Параллельные реакции.

Задача. Удельное сопротивление 0.1М раствора слабого электролита CH_3COOH при 298К равно 19.6 Ом·м. Определите степень диссоциации CH_3COOH , если ее молярная электропроводность при бесконечном разведении в заданных условиях составляет $390.7 \cdot 10^{-4} \text{ См} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{моль}^{-1}$.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 11 ДТ

1. Способы определения электропроводности при предельном разведении сильных и слабых электролитов.
2. Фотохимические реакции. Законы фотохимии. Квантовый выход. Кинетика фотохимических реакций по Лазареву.

Задача. Рассчитайте для реакции хлорирования бутена на основании следующих данных:

T, K	298	303
$k \cdot 10^{-3}, \text{ мин}^{-1}$	12,0	15,7

теплоту и энергию активации, если коэффициент трансформации равен единице.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 10 ДТ

1. Числа переноса. Методы их определения.

2. Гетерогенные процессы. Роль диффузии в гетерогенных процессах. Законы Фика. Режимы гетерогенных процессов.

Задача. Для реакции $\text{H}_2 + \text{Br}_2 = 2\text{HBr}$ известно, что при температуре 574,5 К константа скорости равна $8.56 \cdot 10^{-2}$, а при 497,2 К – $3.6 \cdot 10^{-4} \text{ мин}^{-1} \cdot (\text{кмоль}/\text{м}^3)^{-1}$. Определите сколько вещества прореагирует за 1 час при 450 К, если начальная концентрация $0.03 \text{ кмоль}/\text{м}^3$. Исходные концентрации реагирующих веществ равны.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

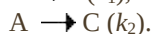
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 9 ДТ

1. Первичные и вторичные химические источники тока. Аккумуляторы.
2. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Изотонический коэффициент Вант-Гоффа. Константа электролитической диссоциации. Закон разведения Оствальда.

Задача. В системе протекают две параллельные реакции:



Отношение $k_1 / k_2 = 7$. Начальные концентрации веществ В и С равны нулю. К моменту времени 5 с прореагировало 50 % вещества А. Какая часть вещества С образовалась к этому моменту?

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 8 ДТ

1. Энергия кристаллической решетки. Расчет энергии кристаллической решетки по Борну.
2. Уравнение Аррениуса. Физический смысл предэкспоненциального множителя в уравнении Аррениуса.

Задача. Удельная электропроводность насыщенного раствора монобромид таллия при 20°C равна $2.158 \cdot 10^{-2} \text{ См} \cdot \text{м}^{-1}$, а удельная электропроводность воды $0.444 \cdot 10^{-4} \text{ См} \cdot \text{м}^{-1}$. Рассчитайте растворимость монобромид таллия.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 7 ДТ

1. Теория абсолютных скоростей. Расчет константы скорости реакции.
2. Молярная электропроводность растворов. Влияние природы растворителя, растворенного вещества, температуры, концентрации и давления на молярную электропроводность раствора.

Задача. Для фотолиза газообразного HI на H_2 и I_2 светом с длиной волны 253,7 нм квантовый выход равен 2. Рассчитайте число моль HI, который разложится при поглощении 300 Дж света с этой длиной волны.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 6 ДТ

1. Потенциометрия. Индикаторные электроды. Измерение pH с помощью индикаторных электродов.
2. Молекулярность и порядок реакции. Вывод кинетических уравнений для реакций нулевого, первого и второго порядков. Размерность констант скоростей.

Задача. В разбавленных растворах хлорида аммония при 18°C число переноса хлорид-ионов равно 0.507, а при $\lambda_{\infty}(\text{NH}_4\text{Cl})$ равно 129,5 См·см²/моль. Число переноса аниона в разбавленном растворе ацетата аммония равно 0,44, а $\lambda_{\infty}(\text{CH}_3\text{COOH})=77,5$ См·см²/моль. Определить $\lambda_{\infty}(\text{CH}_3\text{COONH}_4)$.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 5 ДТ

1. Цепные реакции по Н.Н. Семенову. Понятие верхней и нижней критической точки самовоспламенения.
2. Сольватация. Кинетическая и термодинамическая сольватация.

Задача. При $C_1^0 = 1$ моль/л время полупревращения равен 30 мин, а при $C_1^0 = 2$ моль/л время полупревращения 15 мин. Рассчитайте порядок и константу скорости реакции.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 4 ДТ

1. Энергия сольватации. Расчет энергии сольватации по Борну.
2. Стекланный электрод. Теория Никольского.

Задача. Реакция имеет целостный порядок. Отношение времен превращения на кратную часть равно $\frac{\tau_{1/2}}{\tau_{1/3}} = 2$. Определите порядок реакции.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

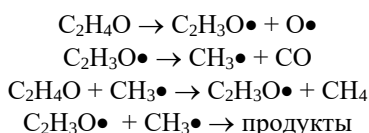
НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 3 ДТ

1. Скорость движения иона. Абсолютные скорости движения иона.
2. Сопряженные реакции. Фактор индукции. Роль сопряженных реакций в биохимических процессах.

Задача. Для термического разложения оксида этилена предложен следующий механизм:



Покажите, что реакция разложения имеет первый порядок по $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 2 ДТ

1. Ионные ассоциаты. Образование ионных пар по Бьерруму и Семенченко.
2. Основные положения теории активных столкновений. Вывод формулы для расчета константы скорости реакции.

Задача. Вычислить константу диссоциации муравьиной кислоты при разведении 64 л и 298 К, если удельная электрическая проводимость равна $6,75 \cdot 10^{-2}$ См/м.

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 1 ДТ

1. Потенциометрия. Применение метода ЭДС для определения константы равновесия, произведения растворимости и термодинамических функций.
2. Топохимические реакции. Особенности топахимических реакций. Уравнение Ерофеева-Авраами.

Задача. Слабый электролит диссоциирует по реакции $\text{K}_2\text{A} \rightleftharpoons 2\text{K}^+ + \text{A}^-$. Определите концентрацию анионов и катионов в растворе, если молярная электропроводность 0,01 М раствора электролита равна $36 \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{г-экв}^{-1}$, а предельная электропроводность данного раствора равна $180 \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{г-экв}^{-1}$. Чему равна удельная электропроводность данного раствора?

Лектор _____

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА _____ фундаментальная химия

Экзаменационный билет № 26 ДТ

1. Сольватация. Кинетическая и термодинамическая сольватация. Определение энергии сольватации по Борну.
2. Топохимические реакции. Особенности топахимических реакций. Уравнение Ерофеева-Авраами.

Задача. Рассчитайте среднеионную активность 0,001 н $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$.

Лектор _____

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по тематике предыдущей лекции.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- контрольной работы;
- тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин.

Для оценивания используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по отчетов к лабораторным работам и своевременной сдаче теста. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

Количество контрольных работ – в соответствии с РПД;

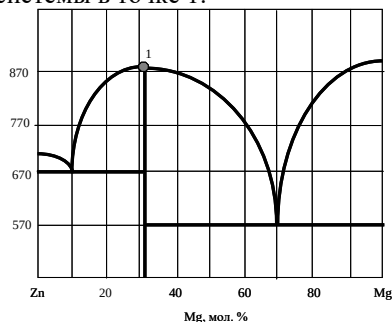
Количество билетов равно удвоенному числу обучающихся в данной выборке (подгруппе, группе, потоке);

Количество вопросов в билете равно трем.

3.Задания (вопросы) для итогового контроля по темам и видам занятий

Задания для итогового тестирования представлены ниже. Правильные ответы выделены жирным.

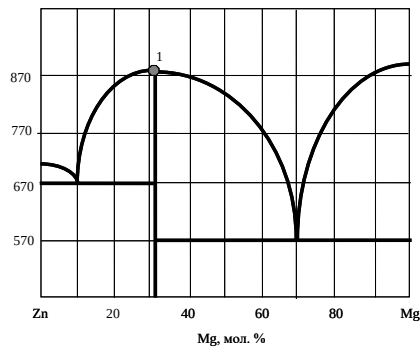
1. На рисунке представлена диаграмма плавкости системы Zn-Mg. Определите число степеней свободы системы в точке 1.



- b) [] $C=2-2+1=1$
c) [] $C=1-2+1=0$
d) [] $C=2-1+1=2$
e) [] $C=1-1+1=1$

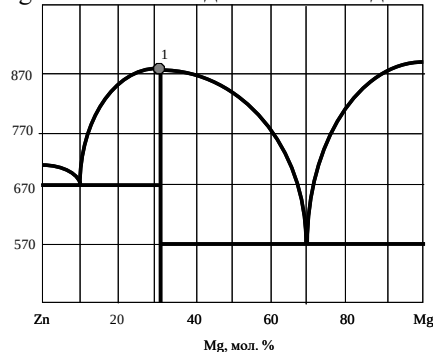
2. На рисунке представлена диаграмма плавкости системы Zn-Mg. Определите температуру начала кристаллизации смеси, содержащей 60 % Mg, и состав первых кристаллов.

- a) [] $C=2-3+1=0$



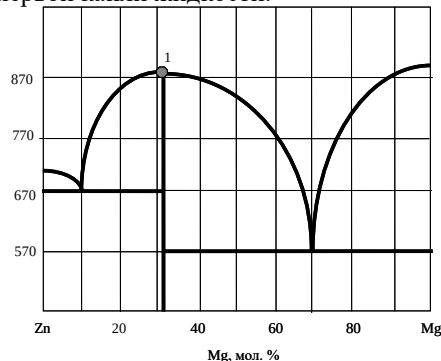
- a) ☐ T=770 K. Состав - 70 % Mg и 30 % Zn.
 b) ☐ T=770 K. Состав - 100 % химического соединения.
 c) ☐ T=570 K. Состав - 70 % Mg и 30 % Zn.
 d) ☐ T=570 K. Состав - 100 % химического соединения.

3. На рисунке представлена диаграмма плавкости системы Zn-Mg. Определите температуру завершения кристаллизации смеси, содержащей 60 % Mg и состав последней капли жидкости.



- a) ☐ T=570 K. Состав - 100 % химического соединения.
 b) ☐ T=570 K. Состав - 70 % Mg и 30 % Zn.
 c) ☐ T=770 K. Состав - 100 % химического соединения.
 d) ☐ T=770 K. Состав - 70 % Mg и 30 % Zn.

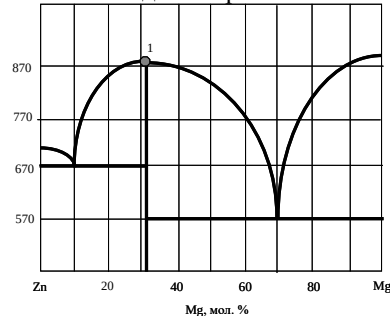
4. На рисунке представлена диаграмма плавкости системы Zn-Mg. Определите температуру начала плавления смеси, содержащей 20 % Mg и состав первой капли жидкости.



- a) ☐ T=670 K. Состав 10 % Mg и 90 % Zn.
 b) ☐ T=670 K. Состав 100 % химического соединения.
 c) ☐ T=670 K. Состав 100 % Zn.

- d) ☐ T=845 K. Состав 100 % химического соединения.
 e) ☐ T=845 K. Состав 10 % Mg и 90 % Zn.

5. На рисунке представлена диаграмма плавкости системы Zn-Mg. Определите температуру завершения плавления смеси, содержащей 20 % Mg и состав последнего кристалла.



- a) ☐ T=845 K. Состав 10 % Mg и 90 % Zn.
 b) ☐ T=845 K. Состав 100 % химического соединения.
 c) ☐ T=670 K. Состав 100 % Zn.
 d) ☐ T=670 K. Состав 100 % химического соединения.
 e) ☐ T=670 K. Состав 10 % Mg и 90 % Zn.

6. В каких координатах строиться диаграмма плавкости?

- a) ☐ температура - состав
 b) ☐ температура - время
 c) ☐ давление - состав
 d) ☐ давление - время
 e) ☐ состав кристаллов - состав расплава

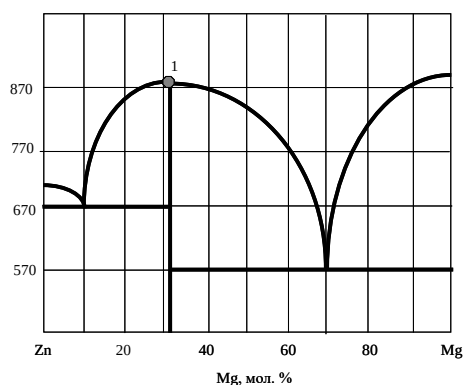
7. Какая особенность наблюдается на кривой охлаждения при кристаллизации смеси неизменяющегося состава?

- a) ☐ температурный излом
 b) ☐ температурная площадка
 c) ☐ изменений нет, охлаждение происходит в соответствии с законом Ньютона
 d) ☐ температурный провал

8. В каких координатах строятся кривые охлаждения?

- a) ☐ температура-состав
 b) ☐ температура - время
 c) ☐ состав кристаллов - состав расплава
 d) ☐ давление - состав
 e) ☐ давление - время

9. Определите какой компонент и в каком количестве выделиться из при охлаждении 2 моль расплава, содержащего 50 % Mg от 900 K до 770 K? Состав химического соединения - 33 % Mg и 67 % Zn.



- a) [] 0,75 моль кристаллов цинка
 b) [] 1,25 моль кристаллов магния
 c) [] 1 моль кристаллов химического соединения
 d) [] 0,75 моль кристаллов химического соединения
 e) [] 1,25 моль кристаллов химического соединения

10. Рассчитайте теплоту плавления висмута, если при его содержании в системе 10 % температура плавления сплава висмут-кадмий 560 К, а при содержании сплава висмут-кадмий 5 % - 570 К.

- a) [] 184 кДж/моль
 b) [] -184 кДж/моль
 c) [] -80 кДж/моль
 d) [] 80 кДж/моль

11. Определите равновесный состав смеси для реакции $2A + 0,5B = C$. В исходном состоянии взято 2 моль А и 0,5 моль В. Равновесный выход продукта С равен 0,25 моль.

- a) [] А - 1 моль, В - 0,125 моль, С - 0,25 моль
 b) [] А - 1,5 моль, В - 0,125 моль, С - 0,25 моль
 c) [] А - 1,5 моль, В - 0,375 моль, С - 0,25 моль
 d) [] А - 2 моль, В - 0,5 моль, С - 0,25 моль

12. Константа равновесия реакции $2A + B = 2C$ при 500 °С, выраженная через давления равновесной смеси, равна $0,072 \text{ Па}^{-1}$. Определите константу равновесия этой реакции, выраженную через концентрации при 500 °С.

- a) [] 299
 b) [] 462,5
 c) [] $1,12 \cdot 10^{-5}$
 d) [] $1,73 \cdot 10^{-5}$

13. Для реакции в газовой фазе $2\text{CO}_2 = 2\text{CO} + \text{O}_2$ рассчитайте по первому приближению Улиха константу равновесия при 500 К, если $\Delta H(298) = 566 \text{ кДж}$, а $\Delta S(298) = 174,14 \text{ Дж/К}$.

- a) [] $8,72 \cdot 10^{-51}$
 b) [] 1,098
 c) [] 0,91
 d) [] $1,146 \cdot 10^{50}$

14. Укажите значение теплоты испарения воды, если известна теплота образования жидкой воды (-285,8 кДж/моль), и теплота образования паровой воды (-241,8 кДж/моль).

- a) [] 44 кДж/моль
 b) [] -44 кДж/моль
 c) [] 527,6 кДж/моль

- d) [] -527,6 кДж/моль

15. Рассчитайте изменение энергии Гиббса для реакции и установите будет ли самопроизвольно протекать реакция в газовой фазе при 500 К $2\text{HJ} = \text{H}_2 + \text{J}_2$, если константа равновесия реакции $\text{H}_2 + \text{J}_2 = 2\text{HJ}$ при этой температуре равна $K_p = 0,0156$.

- a) [] -17,3 кДж/моль. Реакция протекает
 b) [] 21,9 кДж/моль. Реакция не протекает
 c) [] -21,9 кДж/моль. Реакция протекает
 d) [] -21,9 кДж/моль. Реакция не протекает
 e) [] -17,3 кДж/моль. Реакция не протекает

16. Для гетерогенной реакции $\text{MgCO}_3(\text{тв}) = \text{MgO}(\text{тв}) + \text{CO}_2(\text{газ})$ при 813 К давление газа составляет $9,959 \cdot 10^4 \text{ Па}$, а при 843 К давление равно $17,865 \cdot 10^4 \text{ Па}$. Определите тепловой эффект реакции.

- a) [] -50,5 кДж/моль
 b) [] 50,5 кДж/моль
 c) [] -111 кДж/моль
 d) [] 111 кДж/моль

17. Каким образом запишется закон действующих масс для реакции, протекающей в газовой фазе $2A + 0,5B = 3C + D$?

$$K_p = \frac{P_C^3 \cdot P_D}{P_A^2 \cdot P_B^{0,5}}$$

- a) []

$$K_p = \frac{P_A^2 \cdot P_B^{0,5}}{P_C^3 \cdot P_D}$$

- b) []

$$\hat{E}_\delta = \frac{E_A \cdot E_{\bar{A}}}{E_{\bar{N}} \cdot E_D}$$

- c) []

$$\hat{E}_\delta = \frac{E_C \cdot E_D}{E_A \cdot E_B}$$

- d) []

18. Как называется количественное распределение электромагнитного излучения по длинам волн или частотам?

_____ спектр

19. В каком из видов молекулярных спектров выполняется правило отбора?

_____ вращательные

20. Для какого вида молекулярного движения характерно нулевое энергетическое состояние при комнатной температуре?

_____ колебательное

21. Как называется отдельное тело или группа тел, находящихся во взаимодействии между собой и мысленно обособленных от окружающей среды?

_____ термодинамическая система

22. Укажите формулировки первого закона термодинамики?

- a) [] Энергия изолированной системы есть величина постоянная

б) ☐ Вечный двигатель первого рода не возможен, т.е. не возможно создать машину, которая давала бы механическую работу не затрачивая на это определенное количество энергии

с) ☐ Теплота, подводимая к системе расходуется на изменение внутренней энергии и на совершение системой работы

д) ☐ Никакая совокупность процессов не может сводиться только к превращению теплоты в работу, тогда как превращение работы в теплоту является единственным результатом процесса

е) ☐ Теплота сама собой не может переходить от горячего тела к холодному, т.е. не возможен процесс единственным результатом которого был бы переход тепла от более нагретого тела к менее нагретому

23. Какой закон используется при расчете теплового эффекта химической реакции при 500 К?

а) ☐ закон Гесса

б) ☐ закон Кирхгофа

с) ☐ закон Коновалова

д) ☐ закон Гиббса

е) ☐ закон Клаузиуса

24. Как называется количество теплоты, которое выделяется или поглощается при образовании 1 моль вещества из простых веществ, взятых в устойчивом состоянии?

_____ теплота образования

25. Изменение какой экстенсивной термодинамической функции является критерием самопроизвольного протекания процесса (при постоянных температуре и давлении) в неизолированной системе?

_____ энергия Гиббса

26. Изменение какой термодинамической функции является критерием самопроизвольного протекания процесса в изолированной системе?

_____ энтропия

27. Как записывается правило фаз Гиббса, если на систему могут оказывать влияние N внешних факторов?

_____ $C = K - \Phi + N$

28. Чему равно изменение энергии Гиббса при равновесном испарении 1 моль воды при 100°C и давлении 1 атм?

а) ☐ 0 кДж/моль

б) ☐ 100 кДж/моль

с) ☐ 1 кДж/моль

д) ☐ данных для ответа недостаточно

29. Какие кривые имеются на диаграмме состояния воды?

а) ☐ плавления

б) ☐ испарения

с) ☐ возгонки

д) ☐ линия ликвидус

е) ☐ линия солидус

30. Какие спектры используются для определения геометрии симметричных двухатомных молекул?

_____ комбинационные

31. К какому (каким) процессу (процессам) применимо уравнение Клапейрона-Клаузиуса в виде

$$\frac{d \ln P}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2} ?$$

а) ☐ процесс возгонки

б) ☐ процесс испарения

с) ☐ процесс плавления

д) ☐ процесс кристаллизации

е) ☐ процесс растворения

32. Как называется однородная смесь, состоящая из двух или большего числа веществ, состав которой в определенных пределах может непрерывно меняться?

_____ раствор

33. Какую формулировку имеет закон Рауля?

а) ☐ Энергия изолированной системы равна нулю

б) ☐ Тепловой эффект химической реакции является функцией состояния

с) ☐ Относительное понижение давления пара растворителя над раствором равно молярной доле растворенного вещества

д) ☐ Константа равновесия равна соотношению парциальных давлений продуктов реакции к парциальным давлениям исходных веществ в степенях равных стехиометрическим коэффициентам

е) ☐ Энтропия индивидуального кристаллического вещества при температуре абсолютного нуля равна нулю

34. При 300 К идеальный газ изотермически и обратимо расширяется от 0,01 до 0,1 м³. Количество поглощенного при этом тепла 17,26 кДж. Сколько моль газа участвует в процессе?

а) ☐ 1

б) ☐ 2

с) ☐ 3

д) ☐ 4

е) ☐ 5

35. Как изменяется температура кипения раствора по отношению к температуре кипения чистого растворителя при одном и том же давлении?

а) ☐ не изменяется

б) ☐ повышается

с) ☐ понижается

36. Чему равно повышение температуры кипения раствора хлорида кальция с концентрацией 0,1 моль/кг воды, если степень диссоциации электролита равна 80 %, а эбулиоскопическая постоянная 0,5.

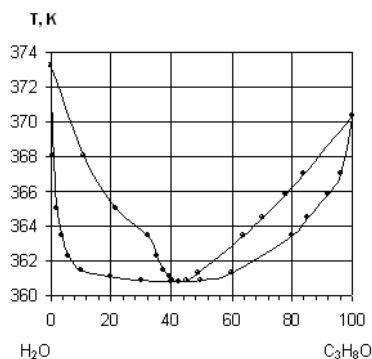
Ответ должен быть представлен через точку!

_____ 0.13

37. Чему равна эбулиоскопическая постоянная воды, если её теплота испарения 40 кДж/моль?

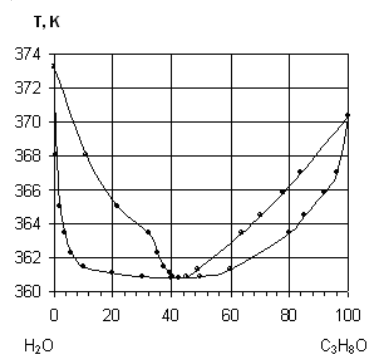
- a) ☐ 0,52
 b) ☐ 5,20
 c) ☐ 520
 d) ☐ 0,00520
 e) ☐ данных для ответа недостаточно

38. На рисунке представлена диаграмма кипения бинарной смеси. Какой характер отклонения от закона Рауля она имеет?



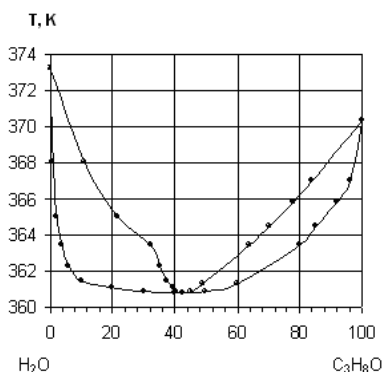
положительное

39. На рисунке представлена диаграмма кипения бинарной смеси. На какие компоненты можно разделить смесь состава 20 % воды в результате ректификации?



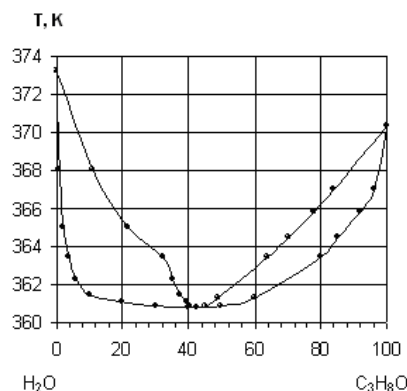
- a) ☐ C₃H₈O и азеотроп
 b) ☐ C₃H₈O и H₂O
 c) ☐ C₃H₈O
 d) ☐ H₂O и азеотроп
 e) ☐ H₂O

40. Как определяется число степеней свободы в азеотропной точке на диаграмме кипения бинарной смеси?



- a) ☐ C=1-2+1=0
 b) ☐ C=2-2+1=1
 c) ☐ C=2-1+1=2
 d) ☐ C=2-3+1=0
 e) ☐ C=1-1+1=1

41. На рисунке представлена диаграмма кипения. Определите температуру начала кипения смеси состава 80 % C₃H₈O и состав первых пузырьков пара.



- a) ☐ T=363,5 К. Состав - 63 % C₃H₈O и 47 % H₂O.
 b) ☐ T=363,5 К. Состав - 4 % C₃H₈O и 96 % H₂O.
 c) ☐ T=366,3 К. Состав - 98 % C₃H₈O и 2 % H₂O.
 d) ☐ T=366,3 К. Состав - 63 % C₃H₈O и 47 % H₂O.

42. Как найти теплоту сгорания органического соединения, если известны данные по теплотам образования этого органического соединения и продуктов его сгорания веществ?

- a) ☐ из суммы теплот образования продуктов реакции вычесть сумму теплот образования исходных веществ
 b) ☐ из суммы теплот образования продуктов сгорания данного органического соединения вычесть теплоту образования этого соединения с учетом стехиометрических коэффициентов
 c) ☐ из суммы теплот сгорания исходных веществ вычесть сумму теплот сгорания продуктов реакции
 d) ☐ из суммы теплот образования продуктов сгорания данного соединения, взятых с обратным знаком, вычесть теплоту образования данного соединения
 e) ☐ по методу Лютье-Карпетянца

43. Как изменяется энтропия вещества при нагревании?

- a) ☐ возрастает
 b) ☐ не изменяется
 c) ☐ может увеличиваться, может уменьшаться
 d) ☐ уменьшается

44. При постоянстве каких параметров термодинамическая система считается изолированной?

- a) ☐ давление и температура
 b) ☐ объем и температура
 c) ☐ внутренняя энергия и объем
 d) ☐ энтропия и давление
 e) ☐ энтропия и объем

45. Как изменяется давление насыщенного пара жидкости с ростом температуры?

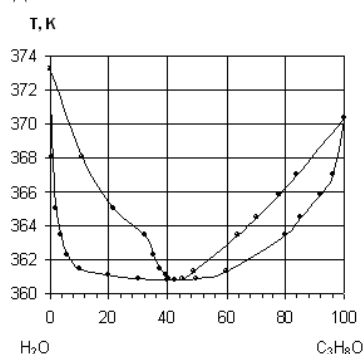
- a) ☐ увеличивается
b) ☐ не зависит
c) ☐ уменьшается
d) ☐ проходит через максимум
e) ☐ проходит через минимум

46. Чему равна энтропия идеального индивидуального вещества при температуре абсолютного нуля?

Ответ должен быть представлен цифрой!

0

47. На рисунке представлена диаграмма кипения. Определите температуру завершения кипения смеси состава 20 % C_3H_8O и состав последней капли жидкости.



- a) ☐ $T=365,3$ К. Состав 2 % C_3H_8O и 98 % H_2O .
b) ☐ $T=365,3$ К. Состав 20 % C_3H_8O и 80 % H_2O .
c) ☐ $T=361,2$ К. Состав 38 % C_3H_8O и 62 % H_2O .
d) ☐ $T=361,2$ К. Состав 20 % C_3H_8O и 80 % H_2O .
e) ☐ $T=361,2$ К. Состав азеотропный.

48. Определите энтропию для молекул двух видов, размещаемых по 12 ячейкам фазового пространства. Для примера показано одно размещение частиц по фазовым ячейкам.

0	☐	☐	☐
0	☐	0	☐
0	☐	☐	☐

- a) ☐ $1.38 \cdot 10^{-22}$
b) ☐ 15,62
c) ☐ $8.56 \cdot 10^{-23}$
d) ☐ 8,31
e) ☐ $5.38 \cdot 10^{-3}$
f) ☐ $5.38 \cdot 10^{-2}$
g) ☐ $1.8 \cdot 10^{-22}$

49. Ни какой процесс или совокупность процессов не могут понизить температуру тела до абсолютного нуля. Это утверждение является (найдите среди возможных ответов подходящий и укажите его)

- a) ☐ принцип недостижимости абсолютного нуля
b) ☐ следствие из третьего закона термодинамики
c) ☐ тепловая теорема Нернста
d) ☐ второй закон термодинамики

e) ☐ первый закон термодинамики

50. Укажите формулировку тепловой теоремы Нернста.

- a) ☐ энергия изолированной системы есть величина постоянная
b) ☐ энтропия идеального индивидуального тела при температуре абсолютного нуля равна нулю
c) ☐ теплота не может самопроизвольно передаваться от менее нагретого тела к более нагретому телу
d) ☐ ΔG и ΔH кривые в области низких температур имеют общую касательную параллельную оси температур

51. Укажите уравнение Ван-дер-Ваальса.

- a) ☐ $D = \frac{R \cdot T}{V - b} - \frac{a}{V^2}$
b) ☐ $D = \frac{R \cdot T}{V - b} - \frac{a}{T \cdot V^2}$
c) ☐ $D = \frac{R \cdot T}{V} \cdot \left(1 + \frac{B_2}{V} + \frac{B_3}{V^2}\right)$
d) ☐ $D = \frac{R \cdot T}{V}$

52. Как изменится сжимаемость (она отражает неидеальность газа) при увеличении давления?

- a) ☐ возрастает
b) ☐ уменьшается
c) ☐ проходит через минимум
d) ☐ не изменяется

53. Какое значение имеет изохорная теплоемкость 1 моль одноатомного идеального газа при комнатных температурах?

- a) ☐ $1.5R$
b) ☐ $2.5R$
c) ☐ $3R$

54. Какого значения достигает изменение энергии Гиббса для реакции при достижении равновесного состояния ($P, T = \text{const}$)?

Ответ должен быть представлен цифрой в размерности кДж/моль!

0

55. Найдите из представленных уравнений закон Рауля и закон Генри.

- a) ☐ $\mu_1^e = \mu_1^i, \quad D_1 = D_1^0 \cdot N_1$
b) ☐ $D_1^0 - D_1 = D_1 \cdot (1 - N_1), \quad D_2 = k \cdot N_2$
c) ☐ $D_1 = D_1^0 \cdot N_1, \quad D_2 = P_2^0 \cdot N_2$

56. Если при образовании раствора тепловой эффект равен 0, не происходит изменения объема, а изменение энтропии равно изменению энтропии идеальных газов, то этот раствор называется ...

_____ идеальным

57. Уравнение

$$\frac{d \ln N_2}{dT} = \frac{\Delta H_{\text{исп}}}{R \cdot T^2}$$

является уравнением (найдите среди возможных ответов подходящий и укажите его)...

- a) ☐ Коновалова
- b) ☒ Шрёдера
- c) ☐ Планка - Ван Лаара
- d) ☐ Ван-дер-Ваальса

58. Второй закон термодинамики Клаузиус записал в виде

$$dS = \frac{\delta Q}{T} + \frac{\delta Q'}{T}$$

Как называют Q' ?

- a) ☐ теплота
- b) ☒ некомпенсированная теплота
- c) ☐ теплота, поступившая в систему извне

59. В каком состоянии возникновение (производство) энтропии минимально?

- a) ☐ равновесном
- b) ☐ неравновесном
- c) ☒ стационарном
- d) ☐ нестационарном

60. Какие методы используют при построении диаграмм состояния трехкомпонентных систем?

- a) ☒ метод Гиббса
- b) ☐ метод Розебума
- c) ☐ объемная диаграмма

61. Как называется линия, разделяющая на диаграмме состояния трехкомпонентной системы гомогенную и гетерогенную области?

- a) ☐ нода
- b) ☐ линия соединяющая составы равновесных фаз
- c) ☒ бинодальная кривая

62. Какие функции состояния включает выражение первого закона термодинамики?

- a) ☐ энтропию
- b) ☐ работу и теплоту
- c) ☐ внутреннюю энергию и теплоту
- d) ☒ внутреннюю энергию

63. Какое уравнение связывает теплоту, внутреннюю энергию и работу?

- a) ☐ второй закон термодинамики
- b) ☐ первый закон термодинамики
- c) ☐ нулевой закон термодинамики
- d) ☐ третий закон термодинамики

64. Какое уравнение связывает энтропию, внутреннюю энергию и работу равновесного процесса?

- a) ☐ нулевой закон термодинамики
- b) ☐ первый закон термодинамики
- c) ☐ второй закон термодинамики

d) ☐ объединенное выражение первого и второго законов термодинамики

65. Продолжите постулат: теплота, которая подводится к системе расходуется на изменение внутренней энергии и совершение ... (ответ набирать со строчной буквы одним словом)

_____ работы

66. Укажите признаки самопроизвольного процесса.

- a) ☒ односторонний
- b) ☐ двухсторонний
- c) ☐ ведет систему к равновесию
- d) ☐ может использоваться для получения полезной работы

67. В изолированной системе протекает химическая реакция. Как изменяется энергия системы?

- a) ☐ увеличится
- b) ☐ уменьшится
- c) ☒ не изменится

68. Понятие "термодинамически обратимый процесс" имеет синоним. Укажите его.. (ответ набирать со строчной буквы одним словом).

_____ равновесный

69. Изменение какой функции является мерой теплового эффекта реакции, проводимой при постоянных давлении и температуре? (ответ набирать со строчной буквы одним словом)

_____ энтальпия

70. Укажите формулировку закона Гесса.

- a) ☒ тепловой эффект реакции есть функция состояния
- b) ☐ тепловой эффект химической реакции равен сумме теплот образования продуктов реакции за вычетом суммы теплот образования исходных веществ с учетом стехиометрических коэффициентов
- c) ☐ тепловой эффект реакции равен сумме теплот сгорания исходных веществ за вычетом суммы теплот сгорания продуктов реакции с учетом стехиометрических коэффициентов

71. Может ли тепловой эффект реакции при увеличении температуры пройти через минимум?

- a) ☒ да
- b) ☐ нет
- c) ☐ затрудняюсь ответить

72. Укажите функции, которые называют термодинамическими потенциалами?

- a) ☐ энтропия
- b) ☐ энтальпия
- c) ☒ внутренняя энергия
- d) ☐ энергия Гиббса

73. В некотором диапазоне температур изменение теплоемкости для реакции возрастает. Как изменяется тепловой эффект реакции в этом же диапазоне температур?

- a) ☒ возрастает

- b) ☐ не изменяется
c) ☐ проходит через минимум
d) ☐ проходит через максимум

74. Какой функцией температуры является теплоемкость в области низких температур? (ответ набирать одной цифрой)

3

75. Постулат "никакая совокупность процессов не может сводиться к полному превращению теплоты в работу" - это ...

- a) ☐ первый закон термодинамики
b) ☒ **второй закон термодинамики**
c) ☐ постулат Планка
d) ☐ третий закон термодинамики

76. Чему равна сумма тепловых эффектов в замкнутом термодинамическом цикле? (ответ набирать со строчной буквы одним словом)

ноль

77. Укажите виды полезной работы.

- a) ☐ объемно-механическая
b) ☒ **электрическая**
c) ☐ намагничивание
d) ☐ протекание химической реакции

78. Как называется отклонение от равновесного наиболее вероятного состояния системы?

флуктуация

79. Что является функцией термодинамической вероятности системы?

энтропия

80. Как называется система, в которой возможен теплообмен, но не возможен обмен массой?

закрытая

81. При изотермическом сжатии при 773 К давление газа увеличилось с 0,505 атм до 1,01 атм. Чему равно изменение энергии Гиббса?

- a) ☐ 0 кДж
b) ☒ **4,45 кДж**
c) ☐ -4,45 кДж
d) ☐ 5,67 кДж
e) ☐ -5,67 кДж

82. Как называется метод определения молекулярной массы растворенного вещества по понижению температуры кипения раствора?

криоскопия

83. Определите максимальное колебательное число, если $\omega_e = 4141,03 \text{ см}^{-1}$ и $\omega_e \cdot x_e = 90,439 \text{ см}^{-1}$.

23

84. Давление насыщенного пара над твердым серебром определяется уравнением

$$\lg P = 13.892 - 14020/T$$

а давление насыщенного пара над жидким серебром $\lg P = 13.347 - 13340/T$

Определите температуру тройной точки.

- a) ☒ **1247,7 К**
b) ☐ 1553,2 К
c) ☐ 2315,2 К
d) ☐ 1243,5 К
e) ☐ 1032,7 К

85. В 0,1 кг воды растворе $3,219 \cdot 10^{-3}$ кг хлорида кальция. Считая, что степень диссоциации хлорида кальция равна 68 % и эбулиоскопическая константа растворителя равна 0,516 определите температуру кипения раствора. Температура кипения растворителя 373,2 К

- a) ☐ 373,16 К
b) ☒ **373,24 К**
c) ☐ 373 К
d) ☐ 350 К
e) ☐ правильный ответ отсутствует

86. Как называется величина, характеризующая приращение энергии Гиббса по количеству i -компонента к большому объему системы при постоянных давлении и температуре?

химический потенциал

87. Найдите формулировку первого закона Коновалова-Гиббса?

a) ☐ В двойной системе пар по сравнению с находящейся жидкостью относительно богаче тем компонентом давление которого в системе повышает общее давление пара или понижает температуру кипения смеси при заданном давлении

b) ☐ При повышении температуры пара, находящегося в равновесии с летучей смесью заданного состава, система относительно богаче тем компонентом, парциальная молярная теплота испарения которого больше.

c) ☐ В летучей смеси с минимумом на кривой давление пара в азеотропной точке увеличивается содержание того компонента парциальная молярная теплота испарения которого меньше.

d) ☐ В летучей смеси с максимумом на кривой давление пара в азеотропной точке увеличивается содержание того компонента парциальная молярная теплота испарения которого больше.

88. При увеличении температуры энергия Гиббса при постоянном давлении уменьшается. Что является мерой уменьшения?

энтропия

89. Какие свойства относятся к коллигативным свойствам растворов?

- a) ☐ повышение температуры кипения раствора
b) ☐ понижение температуры замерзания растворителя
c) ☐ относительное понижение давления пара растворителя над раствором
d) ☒ **осмотическое давление**

90. Найдите формулировку закона Беера.

a) ☐ Каждый тонкий слой постоянной толщины внутри однородной среды поглощает одинаковую

долю входящего в него монохроматического светового потока.

б) [] Поглощение каждым тонким слоем внутри однородной среды пропорционально числу поглощающих частиц в единице объема

с) [] Энергия изолированной системы является величиной постоянной

д) [] В летучей смеси с максимумом на кривой давление пара в азеотропной точке увеличивается содержание того компонента парциальная мольная теплота испарения которого больше.

5 семестр

1. К каким гальваническим элементам относится элемент Даниэля-Якоби?

- а) [] концентрационная цепь с переносом
- б) [] концентрационная цепь без переноса
- с) [] химическая цепь с переносом**
- д) [] химическая цепь без переноса
- е) [] физическая цепь с переносом
- ф) [] физическая цепь без переноса

2. Какое значение имеет изотонический коэффициент для разбавленного водного раствора Na_2SO_4 ?

3

3. Из нижеперечисленных выражений найдите закон разведения Оствальда.

$$K_d = \frac{\alpha^2 C}{1 - \alpha}$$

- а) []**
- б) [] $\pi = iCRT$
- с) [] $\lambda = \chi C$
- д) [] $\chi = 1/\rho$

4. Продолжите утверждение. С увеличением концентрации удельная электропроводность....

- а) [] увеличивается
- б) [] уменьшается
- с) [] проходит через максимум**
- д) [] проходит через минимум
- е) [] остается величиной постоянной

5. Для какого из водных растворов указанных веществ молярная электропроводность имеет максимальное значение при концентрации 0,01 моль/л?

- а) [] H_2SO_4**
- б) [] NaOH
- с) [] CuSO_4
- д) [] $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
- е) [] $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

6. Укажите размерность молярной электропроводности в СИ.

- а) [] $\text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^2/\text{моль}$
- б) [] $\text{Ом}^{-1} \cdot \text{М}^2/\text{г-экв}$
- с) [] $\text{См} \cdot \text{м}^2/\text{моль}$**
- д) [] $\text{См} \cdot \text{см}^2/\text{г-экв}$

7. От чего зависит удельная электропроводность?

- а) [] от природы растворенного вещества
- б) [] от природы растворителя
- с) [] от концентрации, температуры и давления
- д) [] все ответы правильные**

8. Какой параметр выражает долю тока переносимого данным видом ионов?

число переноса

9. Какие недостатки имеет теория электролитической диссоциации Аррениуса?

- а) [] не объясняет причин возникновения ионов в растворе
- б) [] не учитывает ион-ионное взаимодействие
- с) [] игнорирует ион-дипольное взаимодействие
- д) [] не объясняет причин электролитической диссоциации
- е) [] все утверждения верные**

10. Укажите величину ионной силы 0,001 М водного раствора $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$.

Ответ набирайте через точку!

0.006

11. Определите среднеионный коэффициент активности 0,001 М водного раствора $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ при 25°C ?

Ответ набирайте через точку!

0.76

12. Определите молярную электрическую проводимость 0,001 М раствора хлорида лития, если молярные электропроводности при предельном разведении нитрата лития, нитрата натрия и хлорида натрия соответственно равны 92.9; 102.9; 106.5 $\text{См} \cdot \text{см}^2/\text{моль}$? **Ответ набирайте через точку!**

96.5

13. Во сколько различаются коэффициенты активности двухзарядного иона и однозарядного иона одного и того же электролита в растворе 0,001 моль/1000 г воды при 298 К.

Ответ набирайте через точку!

1.2

14. Определите коэффициент активности катиона 0,001 М водного раствора хлорида калия при 25°C?

Ответ набирайте через точку!

0.9

15. Определите константу диссоциации уксусной кислоты, если степень диссоциации 0.01 М водного раствора составляет 0.04.

- а) [] 0.167
- б) [] $1.67 \cdot 10^{-5}$**
- с) [] $0.4 \cdot 10^{-5}$
- д) [] 0.04
- е) [] 4

16. Укажите основные положения теории Дебая-Хюккеля?

- a) ☐ диэлектрическая проницаемость вблизи иона принята равной диэлектрической проницаемости растворителя
- b) ☐ электролит диссоциирует нацело
- c) ☐ вокруг каждого иона в растворе образуется ионная атмосфера
- d) ☐ учитываются силы кулоновского взаимодействия
- e) ☐ в растворе протекают процессы ассоциации
- f) ☐ учитывается взаимодействие между ионом и молекулой растворителя
- g) ☐ учитывается структура растворителя

17. Продолжите утверждение. С увеличением концентрации молярная электропроводность....

- a) ☐ увеличивается
- b) ☐ уменьшается
- c) ☐ проходит через максимум
- d) ☐ проходит через минимум
- e) ☐ не изменяется

18. Укажите математическую запись закона Кольрауша?

a) ☐ $\lambda^0 = \lambda_+^0 + \lambda_-^0$

b) ☐ $t_+ + t_- = 1$

c) ☐ $\lambda = \kappa / \tilde{N}$

d) ☐ $K_\phi = \frac{\alpha^2 C}{1 - \alpha}$

19. Какие методы применяются для определения чисел переноса?

- a) ☐ метод Гитторфа
- b) ☐ метод движущейся границы
- c) ☐ метод Кистяковского
- d) ☐ метод Лагранжа
- e) ☐ компенсационный метод

20. Электропроводности при предельном разведении ацетат иона и иона водорода равны 40.9 и 349.8 См·см²/моль соответственно. Определите число переноса катиона при бесконечном разведении раствора.

- a) ☐ 0.895
- b) ☐ 0.105
- c) ☐ 0.117
- d) ☐ 0.883
- e) ☐ данных для ответа недостаточно

21. Молярная электропроводность масляной кислоты при разведении 512 л/моль равна 31.5·10⁻⁴ См·м²/моль. Определите удельную электропроводность раствора электролита.

- a) ☐ 6.15·10⁻³ См·м⁻¹
- b) ☐ 6.15·10⁻⁶ См·м⁻¹
- c) ☐ 1.61 См·м⁻¹
- d) ☐ 0.515 См·м⁻¹

e) ☐ 5.15·10⁻⁴ См·м⁻¹

f) ☐ 0.0161 См·м⁻¹

22. Какими способами можно определить молярная электропроводность при предельном разведении сильных электролитов?

- a) ☐ метод Брея-Крауса
- b) ☐ закон Кольрауша
- c) ☐ закон квадратного корня
- d) ☐ метод Гитторфа
- e) ☐ теория Саханова
- f) ☐ предельный закон Дебая-Хюккеля

23. Определите степень диссоциации 0.015 М раствора уксусной кислоты с молярной электропроводностью 12.9 См·см²/моль, если предельная молярная электропроводность равна 390.7 См·см²/моль.

Ответ должен быть представлен в процентах. Форма представления через точку.

3.3

24. Удельное сопротивление водного раствора электролита с концентрацией 0.1 М равно 100 Ом·м. Рассчитайте молярную электропроводность данного раствора.

- a) ☐ 10⁻⁴ См·м²/моль
- b) ☐ 0.1 См·м²/моль
- c) ☐ 1 См·м²/моль
- d) ☐ 10⁻³ См·м²/моль
- e) ☐ 10⁻² См·м²/моль
- f) ☐ 10 См·м²/моль
- g) ☐ 100 См·м²/моль

25. Рассчитайте среднеионную активность хлорида алюминия, если активности катиона и аниона соответственно равны 1 и 3.

- a) ☐ 1.316
- b) ☐ 3
- c) ☐ 1
- d) ☐ 1.73
- e) ☐ 2
- f) ☐ 2.28
- g) ☐ 4

26. Степень диссоциации 0.01 М раствора некоторого слабого основания 0.2; абсолютная скорость движения катиона в бесконечно разбавленном растворе 2.6·10⁻⁴ см²/(с·В). Электропроводность аниона при бесконечном разведении 198.3 См·см²/моль. Рассчитайте удельную электропроводность.

- a) ☐ 4.47·10⁻⁴ См·см⁻¹
- b) ☐ 4.47·10⁻² См·см⁻¹
- c) ☐ 3.23·10⁻⁴ См·см⁻¹
- d) ☐ 3.23·10⁻² См·см⁻¹
- e) ☐ 66·10⁻⁵ См·см⁻¹
- f) ☐ 66·10⁻³ См·см⁻¹

27. Слабый электролит диссоциирует по реакции: K₂A₃ = 2 K⁺ + 3 A⁻. Определите константу диссоциации электролита, если при концентрации раствора 0.1 М электропроводность равна 36

См²/г-экв), а предельная электропроводность 180 См²/г-экв).

- a) [] **4.32*10⁻⁶**
b) [] 2.5*10⁻²
c) [] 8*10⁻⁸
d) [] 2.15*10⁻⁵
e) [] 2.15*10⁻⁴

28. Как называется величина обратная удельному сопротивлению?

_____ **электропроводность**

29. С каким параметром связана работа по перемещению иона из идеального раствора в реальный?

_____ **коэффициент активности**

30. Укажите из нижеуказанных электрод первого рода?

- a) [] **Zn/Zn²⁺**
b) [] Cl⁻/AgCl, Ag
c) [] Fe³⁺, Fe²⁺/Pt
d) [] MnO₄⁻, Mn²⁺, H⁺/Pt

31. Какой электродный процесс протекает на электроде второго рода?

- a) [] **0,5 Hg₂Cl₂ + e ⇌ 2 Hg⁰ + Cl⁻**
b) [] Cu²⁺ + 2e ⇌ Cu⁰
c) [] Fe³⁺ + e ⇌ Fe²⁺
d) [] H⁺ + e ⇌ 0,5 H₂

32. Какая из реакций протекает в гальваническом элементе

- (-) Co / CoCl₂ / Hg₂Cl₂, Hg (+)
a) [] 2 Hg + CoCl₂ ⇌ Hg₂Cl₂ + Co
b) [] Hg₂Cl₂ + CoCl₂ ⇌ 2 Hg + Cl₂ + Co
c) [] 2 Hg + Co + 4 Cl⁻ ⇌ Hg₂Cl₂ + CoCl₂
d) [] **Hg₂Cl₂ + Co ⇌ 2 Hg + CoCl₂**

33. Укажите тип электрохимической цепи (-) Co / CoCl₂ / Hg₂Cl₂, Hg (+)

- a) [] химическая цепь с переносом
b) [] **химическая цепь без переноса**
c) [] концентрационная цепь с переносом
d) [] концентрационная цепь без переноса
e) [] физическая цепь с переносом
f) [] физическая цепь без переноса

34. Найдите гальванический элемент, составленный из каломельного (+0,268 В) и хлорсеребряного (+0,222 В) электродов, отвечающей принятой системе знаков в электрохимии.

- a) [] (-) Pt, Hg, Hg₂Cl₂ / KCl / AgCl, Ag (+)
b) [] **(-) Ag, AgCl / KCl / Hg₂Cl₂, Hg, Pt (+)**
c) [] (-) Pt, Hg, Hg₂Cl₂ / KCl // AgCl / Ag (+)
d) [] (-) Cu / CuCl₂ / Cl₂, Pt (+)
e) [] (-) Cu / CuCl₂ / Hg₂Cl₂, Hg (+)

35. Найдите уравнение Нернста-Тюринга для каломельного электрода.

- $$\varphi = \varphi^0 - \frac{RT}{2F} \ln a_{Cl^-}$$

a) []

b) []
$$\varphi = \varphi^0 + \frac{RT}{F} \ln a_{Cl^-}$$

c) []
$$\varphi = \varphi^0 - \frac{RT}{F} \ln a_{Cl^-}$$

d) []
$$\varphi = \varphi^0 + \frac{RT}{2F} \ln a_{Cl^-}$$

36. Какой из нижеперечисленных электродов не используется в качестве электрода сравнения?

- a) [] каломельный
b) [] хлорсеребряный
c) [] ртутно-сульфатный
d) [] **кислородный**

37. ЭДС какой из цепей рассчитывается с меньшей точностью по отношению к другим указанным цепям?

- a) [] (-) Zn / ZnCl₂ / AgCl, Ag (+)
b) [] **(-) Ag / AgNO₃ // AgNO₃ / Ag (+)**
c) [] (-) Pt, H₂ (P=1 атм) / HCl / H₂, Pt (+)

38. Какой электрод принят в качестве электрода сравнения при определении электродного потенциала?

_____ **водородный**

39. В какой шкале представлены значения электродных потенциалов, приведенные в "Кратком справочнике физико-химических величин"?

_____ **водородной**

40. Какая из записей соответствует электроду второго рода?

- a) [] Zn/Zn²⁺
b) [] **Cl⁻/AgCl, Ag**
c) [] Fe³⁺, Fe²⁺/Pt
d) [] MnO₄⁻, Mn²⁺, H⁺/Pt
e) [] H⁺/H₂, Pt

41. Укажите электродный процесс, протекающий на электроде первого рода?

- a) [] 0,5 Hg₂Cl₂ + e = 2 Hg⁰ + Cl⁻
b) [] **Cu²⁺ + 2 e = Cu⁰**
c) [] MnO₄⁻ + 8H⁺ + 5e = Mn²⁺ + 4H₂O

42. Укажите реакцию, протекающую при работе гальванического элемента

- (-) Ni / NiCl₂ // KCl / AgCl, Ag (+)
a) [] 2 Ag + NiCl₂ = 2Ag₂Cl + Ni
b) [] 2 Ag + Ni + 3 Cl⁻ = 2Ag₂Cl + NiCl₂
c) [] **2 AgCl + Ni = 2 Ag + NiCl₂**
d) [] Ag⁺ + Cl⁻ = AgCl

43. Укажите тип электрохимической цепи (гальванического элемента)

- (-) Ni / NiCl₂ // KCl / AgCl, Ag (+)
a) [] химическая цепь с переносом
b) [] **химическая цепь без переноса**

- c) ☐ концентрационная цепь с переносом
 d) ☐ концентрационная цепь без переноса
 e) ☐ физическая цепь с переносом
 f) ☐ физическая цепь без переноса

44. Укажите схему гальванического элемента, составленного из хлорсеребряного электрода (+0,222 В) и водородного.

- a) ☐ (-) Ag, AgCl / HCl / H₂, Pt (+)
b) ☐ (-) Pt, H₂ / HCl / AgCl, Ag (+)
 c) ☐ (-) Ag / AgCl // HCl / H₂, Pt (+)
 d) ☐ (+) Pt, H₂ / HCl // AgCl / Ag (+)

45. Найдите уравнение Нернста-Тюринга для медного электрода.

- a) ☐
$$\varphi = \varphi^0 + \frac{R \cdot T}{F} \cdot \ln \frac{a_{Cu^{2+}}}{a_{Cu}}$$

 b) ☐
$$\varphi = \varphi^0 + \frac{RT}{F} \ln a_{Cu^{2+}}$$

 c) ☐
$$\varphi = \varphi^0 + \frac{RT}{2F} \ln a_{Cu^{2+}}$$

 d) ☐
$$\varphi = \varphi^0 - \frac{R \cdot T}{F} \cdot \ln \frac{a_{Cu}}{a_{Cu^{2+}}}$$

46. Какой из нижеперечисленных электродов не может использоваться в качестве индикаторного электрода при определении pH раствора?

- a) ☐ водородный
 b) ☐ хингидронный
 c) ☐ стеклянный
d) ☐ каломельный

47. Какая из записей соответствует простой окислительно-восстановительной системе?

- a) ☐ Cl⁻/AgCl, Ag
b) ☐ Fe³⁺, Fe²⁺ / Pt
 c) ☐ MnO₄⁻, Mn²⁺, H⁺ / Pt
 d) ☐ Zn/Zn²⁺

48. Укажите реакцию, протекающую при работе гальванического элемента

- (-) Zn / ZnSO₄ // KCl / Hg₂Cl₂, Hg (+)
 a) ☐ 2 Hg + ZnSO₄ = Hg₂Cl₂ + Zn
 b) ☐ Hg₂Cl₂ + ZnSO₄ = 2 HgSO₄ + Cl₂ + Zn
 c) ☐ 2 Hg + Zn + 4 Cl⁻ = Hg₂Cl₂ + ZnCl₂
d) ☐ Hg₂Cl₂ + Zn = 2 Hg + ZnCl₂

49. Укажите тип электрохимической цепи (гальванического элемента)

- (-) Zn / ZnSO₄ // KCl / Hg₂Cl₂, Hg (+)
a) ☐ химическая цепь с переносом
 b) ☐ химическая цепь без переноса
 c) ☐ физическая цепь с переносом
 d) ☐ физическая цепь без переноса
 e) ☐ концентрационная цепь с переносом
 f) ☐ концентрационная цепь без переноса

50. Из перечисленных электрохимических цепей укажите элемент Вестона.

- a) ☐ (-) Ni / NiCl₂ // KCl / Cl₂, Pt (+)
b) ☐ (-) Cd (Hg) / CdSO₄ / Hg₂SO₄, Hg (+)
 c) ☐ (-) Co (Hg) / CoCl₂ / Hg₂Cl₂, Hg (+)
 d) ☐ (-) Zn / ZnSO₄ // CuSO₄ / Cu (+)
 e) ☐ (-) Pt, H₂ / HCl / Cl₂, Pt (+)

51. Какая токообразующая реакция протекает в элементе Вестона?

- a) ☐ Cd + Hg₂SO₄ ⇌ CdSO₄ + Hg**
 b) ☐ Cl₂ + Ni ⇌ NiCl₂
 c) ☐ CuSO₄ + Zn ⇌ ZnSO₄ + Cu
 d) ☐ Hg₂Cl₂ + Co ⇌ 2 Hg + CoCl₂
 e) ☐ H₂ + Cl₂ ⇌ 2 HCl

52. Укажите схему гальванического элемента, составленного из серебряного (+0,799 В) и хлорсеребряного (+0,22 В) электродов.

- a) ☐ (-) Ag / AgNO₃ / AgCl, Ag (+)
b) ☐ (-) Ag, AgCl / KCl // AgNO₃ / Ag (+)
 c) ☐ (-) Ag / AgNO₃ // KCl / AgCl, Ag (+)
 d) ☐ (-) Ag / AgNO₃ // AgCl / Ag (+)
 e) ☐ (-) Ag, AgNO₃ // AgCl / Ag (+)

53. Закончите утверждение. Если температурный коэффициент ЭДС цепи меньше нуля, то гальванический элемент, помещенный в калориметр работает ...

- a) ☐ с нагреванием**
 b) ☐ с поглощением тепла
 c) ☐ без теплообмена
 d) ☐ с охлаждением

54. Что называется стандартным потенциалом водородного электрода?

- a) ☐ Потенциал водородного электрода, работающего в стандартных условиях, т.е. при активности ионов водорода равной 1 и давлении водорода насыщает равном 1 атм.**
 b) ☐ Потенциал водородного электрода при активности ионов водорода в растворе равной 1 и внешнем давлении 1 атм
 c) ☐ Потенциал водородного электрода при температуре 298 К, погруженного в раствор с активностью ионов водорода равной 1, и внешнем давлении 1 атм
 d) ☐ Потенциал водородного электрода при температуре 298 К, погруженного в раствор с концентрацией ионов водорода равной 1, и внешнем давлении 1 Па

55. Для гальванического элемента, работающего в обратимых условиях, ЭДС при 350 К больше, чем при 298 К. Работает этот элемент с поглощением или выделением тепла.

- a) ☐ с поглощением**
 b) ☐ для ответа на вопрос необходимо знать величину ЭДС при третьей температуре
 c) ☐ с выделением
 d) ☐ не сопровождается тепловым эффектом

56. При 298 К ЭДС цепи, составленной из насыщенного каломельного электрода (+0.268 В)

и водородного с давлением водорода равным 1 атм, составляет 0.337 В. Определите рН этого раствора.

Ответ записывайте через точку!

_____ 1.**

57. Рассчитайте стандартный электродный потенциал полуэлемента Ag, AgJ/KJ при 13°C , если при этой температуре произведение растворимости $0.32 \cdot 10^{-16}$ (моль/л)². Стандартный электродный потенциал серебряного электрода равен при этой же температуре равен 0.944 В.

Ответ записывайте через точку!

_____ 0.008

58. При работе в адиабатических условиях гальванический элемент охлаждается. Как зависит ЭДС этого элемента от температуры?

- a) ☐ **возрастает**
b) ☐ снижается
c) ☐ не зависит
d) ☐ данных для ответа недостаточно

59. Определите ЭДС цепи, составленной из насыщенного каломельного электрода (стандартный электродный потенциал равен +0.268 В) и водородного с давлением водорода равным 1 атм и активности ионов водорода равной 1.

Ответ записывайте через точку, сначала указав знак ЭДС!

_____ +0.268

60. Как называется гальванический элемент, с помощью которого энергию, выделяющуюся в реакции окисления топлива, получают непосредственно в виде электрического тока?

_____ топливный элемент

61. Рассчитайте константу равновесия токообразующей реакции, протекающей в элементе Даниэля-Якоби, если стандартные электродные потенциалы медного и цинкового электродов при 298 К соответственно равны +0.333 В и -0.763 В, а активности катионов меди и цинка 1 и 0.1 моль/л, соответственно.

- a) ☐ **$1.25 \cdot 10^{37}$**
b) ☐ $1.25 \cdot 10^{38}$
c) ☐ $3.53 \cdot 10^{17}$
d) ☐ $3.53 \cdot 10^{18}$
e) ☐ $1.25 \cdot 10^{39}$
f) ☐ $3.53 \cdot 10^{19}$
g) ☐ 0

62. Применительно к какому электроду разработана теория Б.П. Никольского?

_____ стеклянный

63. Как называется электрохимический метод, позволяющий через измерение ЭДС гальванической цепи определить термодинамические функции реакции?

_____ потенциометрия

64. Какой существует способ для элиминирования (устранения) диффузионного потенциала?

- a) ☐ растворы электролитов приводят в непосредственный контакт
b) ☐ **устанавливают солевой мостик, соединяющий растворы электролитов**
c) ☐ растворы электролитов соединяют трубкой, заполненной дистиллированной водой
d) ☐ растворы электролитов соединяют трубкой, заполненной раствором одного из электролитов
e) ☐ растворы электролитов соединяют трубкой, заполненной наполовину раствором левого электролита и раствором правого электролита

65. Укажите тип электрохимической цепи (гальванического элемента)

(-) $\text{Zn} / \text{ZnSO}_4 // \text{ZnSO}_4 / \text{Zn}$ (+)

- a) ☐ химическая цепь с переносом
b) ☐ химическая цепь без переноса
c) ☐ физическая цепь с переносом
d) ☐ физическая цепь без переноса
e) ☐ **концентрационная цепь с переносом**
f) ☐ концентрационная цепь без переноса

66. Укажите тип электрохимической цепи (гальванического элемента)

(-) $\text{Pt}, \text{H}_2 / \text{HCl} / \text{H}_2, \text{Pt}$ (+)

- a) ☐ химическая цепь с переносом
b) ☐ химическая цепь без переноса
c) ☐ физическая цепь с переносом
d) ☐ физическая цепь без переноса
e) ☐ концентрационная цепь с переносом
f) ☐ **концентрационная цепь без переноса**

67. Что является источником электрической энергии в химических цепях?

- a) ☐ **энергия Гиббса химической реакции, протекающей в элементе**
b) ☐ разность в концентрациях электролитов
c) ☐ разность в плотностях электролитов
d) ☐ тепловой эффект химической реакции

68. Рассчитайте электродный потенциал медного электрода (стандартный электродный потенциал равен +0.333 В) при 298 К, опущенный в раствор сульфата меди с активностью 0.01 моль/л.

Ответ записывайте через точку, сначала указав знак потенциала!

_____ +0.27

69. Определите изменение энтропии токообразующей реакции, протекающей в элементе Вестона, если зависимость ЭДС гальванического элемента от температуры имеет вид:

$$A = 1.083 - 4.05 \cdot 10^{-3} \cdot (\theta - 293).$$

Ответ записывайте через точку, сначала указав знак величины!

_____ -7.8

70. Какие электрохимические цепи используют при определении рН среды при значениях рН меньше -1?

- a) ☐ водородный и каломельный электроды
 b) ☐ хингидронный и хлорсеребряный электроды
 c) ☐ стеклянный и хлорсеребряный
 d) ☐ ионселективный и хлорсеребряный
 e) ☐ **правильный ответ отсутствует**

71. Как зависит ЭДС элемента от температуры, если при работе в адиабатических условиях гальванический элемент нагревается?

- a) ☐ **снижается**
 b) ☐ возрастает
 c) ☐ не изменяется
 d) ☐ данных для ответа недостаточно

72. Определите электродный потенциал каломельного электрода (стандартный электродный потенциал равен +0.268 В) при 298 К, погруженного в раствор хлорида калия с концентрацией 0.002 моль/л.

Ответ записывайте через точку, сначала указав знак потенциала!

- a) ☐ **+0,107 В**
 b) ☐ -0,107 В
 c) ☐ +0,117 В
 d) ☐ -0,117 В
 e) ☐ +0,098 В
 f) ☐ -0,098 В

73. Определите количество теплоты, выделяемое или поглощаемое при обратимой работе элемента Вестона при 25°C, если зависимость ЭДС гальванического элемента от температуры имеет вид:

$$A = 1.083 - 4.05 \cdot 10^{-3} \cdot (\theta - 293)$$

Ответ записывайте через точку, сначала указав знак величины!

- a) ☐ **-2329.3 Дж/(моль*К)**
 b) ☐ 2329.3 Дж/(моль*К)
 c) ☐ -1165,6 Дж/(моль*К)
 d) ☐ 1165,6 Дж/(моль*К)
 e) ☐ 7,86 Дж/(моль*К)
 f) ☐ -7,86 Дж/(моль*К)
 g) ☐ 0

74. Определите изменение энергии Гиббса для реакции, протекающей в элементе Вестона при 25°C, если зависимость ЭДС гальванического элемента от температуры имеет вид:

$$A = 1.083 - 4.05 \cdot 10^{-3} \cdot (\theta - 293)$$

- a) ☐ **-2.10*10⁵ Дж/моль**
 b) ☐ -1.55*10⁵ Дж/моль
 c) ☐ -1.11*10⁵ Дж/моль
 d) ☐ -5.27*10⁵ Дж/моль
 e) ☐ 2.10*10⁵ Дж/моль
 f) ☐ 1.55*10⁵ Дж/моль
 g) ☐ -1.11*10⁵ Дж/моль

75. Как зависит от исходных концентраций реагирующих веществ период полураспада (полупревращения) для реакции второго порядка?

- a) ☐ не зависит
 b) ☐ прямо пропорционален исходной концентрации
 c) ☐ **обратно пропорционален исходной концентрации**
 d) ☐ может расти, и падать. Это зависит от природы реагирующих веществ.

76. При температуре T₁ константа скорости реакции А равна константе скорости реакции В. Для какой из этих реакций энергия активации больше, если при T₂>T₁ k_A>k_B?

- a) ☐ **E_A>E_B**
 b) ☐ E_A=E_B
 c) ☐ E_A<E_B
 d) ☐ соотношение энергий активации будет зависеть от концентрации реагирующих веществ

77. Реакция первого порядка проходит на 20 % за 46 минут. Какая доля вещества прореагирует к 68 минутам?

- a) ☐ **28 %**
 b) ☐ 72 %
 c) ☐ 50 %
 d) ☐ 85 %
 e) ☐ 15 %

78. Как записывается основной постулат химической кинетики для простой (элементарной) реакции 2A+B=3C?

- a) ☐ **v=kC_A²C_B**
 b) ☐ v=kC_A²C_B/C_C³
 c) ☐ v=kC_C³/C_B
 d) ☐ v=kC_C³

79. Какие экспериментальные данные необходимы для решения вопроса о порядке реакции?

- a) ☐ **данные об изменении концентрации одного из реагирующих веществ при нескольких (больше 3) временах**
 b) ☐ данные об изменении концентрации реагирующих веществ при изменении температуры
 c) ☐ данные об изменении константы скорости реакции от температуры

80. Пользуясь зависимостью между временем полураспада и начальным давлением, определите порядок реакции.

Р, мм. рт. ст.	50	100	
t _{1/2} , с	648	450	

- a) ☐ 0
 b) ☐ 1
 c) ☐ **2.9**
 d) ☐ 2
 e) ☐ 1.5

81. Укажите энергию активации реакции, если при 393 К константа скорости равна 4,02 с⁻¹, а при 413 К равна 19,83 с⁻¹.

- a) ☐ **107,6 кДж/моль**

- b) [] 127,3 кДж/моль
 c) [] 53,2 кДж/моль
 d) [] 87,2 кДж/моль
 e) [] 124,7 кДж/моль

82. Какой вид имеет график зависимости $\ln k = f(1/T)$?

- a) [] прямая линия с острым углом наклона
b) [] прямая линия с тупым углом наклона
 c) [] кривая, выпуклая вверх
 d) [] кривая, вогнутая вниз
 e) [] экспоненциальная зависимость

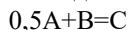
83. Как называется сумма показателей степеней при концентрациях в кинетическом уравнении?

_____ **общий порядок реакции**

84. Как называется изменение концентрации вещества за единицу времени в закрытой системе?

_____ **скорость реакции**

85. В системе протекает односторонняя реакция



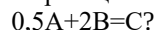
Укажите общий порядок реакции?

- a) [] 0
 b) [] 0
 c) [] 2
 d) [] 3
 e) [] 0.5
f) [] 1.5
 g) [] 2.5

86. Укажите размерность константы скорости реакции первого порядка?

- a) [] мин⁻¹·л/моль
 b) [] мин⁻¹·моль/л
 c) [] мин⁻¹·(л/моль)²
d) [] мин⁻¹

87. По какому из веществ можно определить скорость химической реакции



- a) [] A
 b) [] B
 c) [] C
 d) [] A и B
e) [] A, B и C

88. Почему для некоторых реакций молекулярность и порядок реакции не совпадают?

- a) [] эти реакции не являются элементарными**
 b) [] так как концентрация исходных веществ изменяется при протекании реакции
 c) [] в этих реакциях одну из характеристик определить нельзя
 d) [] таких реакций не существует
 e) [] так как продукт реакции накапливается в зоне процесса

89. Какое из выражений называется уравнением Аррениуса?

- a) [] $k_2 = k_1 \cdot \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$
 b) [] $k = k_0 \cdot e^{-\frac{E_a}{RT}}$
 c) [] $k = p \cdot z_0$

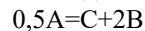
90. Какой из перечисленных методов определения порядка реакции является дифференциальным?

- a) [] метод изолирования Оствальда
 b) [] метод Оствальда-Нойеса
 c) [] метод подстановки
d) [] метод Вант-Гоффа

91. К какой группе методов относится метод подстановки?

_____ **интегральный*****

92. В системе протекает односторонняя реакция



Укажите общий порядок реакции?

Ответ набирайте через точку!

_____ **0.5**

93. Какая из записей соответствует основному постулату химической кинетики для реакции $0,5A = C + 2B$, считая ее элементарной?

- a) [] $\omega = k \cdot C_A$
 b) [] $\omega = k \cdot C_A^{0,5}$
 c) [] $\omega = k \cdot C_A^{0,5} \cdot C_B / C_C$
 d) [] $\omega = k \cdot C_A^{0,5} / (C_B^2 \cdot C_C)$
 e) [] $\omega = k \cdot C_B^2 \cdot C_C$

94. Укажите размерность константы скорости реакции второго порядка?

- a) [] мин⁻¹
b) [] мин⁻¹·л/моль
 c) [] мин⁻¹·моль/л
 d) [] мин⁻¹·(л/моль)²

95. При 298 К константа скорости равна 2 мин⁻¹, а при 310 К она принимает значение 5 мин⁻¹.

Определите порядок реакции.

Ответ набирайте цифрами!

_____ **1**

96. Какой знак может иметь скорость химической реакции?

- a) [] всегда положительная**
 b) [] может быть как положительной, так и отрицательной
 c) [] всегда отрицательная

97. Укажите выражение, позволяющее рассчитать константу скорости реакции первого порядка?

- a) [] $k_2 = k_1 \cdot \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$

- b) ☐ $k = k_0 \cdot e^{-\frac{E_a}{RT}}$
 c) ☐ $k = \frac{1}{t} \cdot \ln \frac{C_0}{C}$
 d) ☐ $k = p \cdot z_0$

98. Какой метод для определения порядка реакции Вы будете использовать, если известны два времени полупревращения при двух различных начальных концентрациях?

- a) ☐ метод подстановки
 b) ☐ метод изолирования Оствальда
 c) ☒ **метод Оствальда-Нойеса**
 d) ☐ метод Вант-Гоффа

99. Укажите размерность константы скорости реакции нулевого порядка?

- a) ☐ мин⁻¹
 b) ☐ мин⁻¹·л/моль
 c) ☒ **мин⁻¹·моль/л**
 d) ☐ мин⁻¹·(л/моль)²

100. Почему при повышении температуры скорость реакции существенно увеличивается?

- a) ☐ реакция эндотермическая
 b) ☒ **увеличивается доля активных молекул**
 c) ☐ увеличивается число частиц
 d) ☐ увеличивается скорость движения молекул
 e) ☐ уменьшается величина энергетического барьера

101. Какой метод определения порядка реакции не относится ни интегральным, ни дифференциальным?

- a) ☒ **метод изолирования Оствальда**
 b) ☐ метод Оствальда-Нойеса
 c) ☐ метод подстановки
 d) ☐ графический метод

102. Какое из выражений отображает правило Вант-Гоффа?

- a) ☒ $k_2 = k_1 \cdot \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$
 b) ☐ $k = k_0 \cdot e^{-\frac{E_a}{RT}}$
 c) ☐ $k = p \cdot z_0$
 d) ☐ $k = \frac{1}{t} \cdot \ln \frac{C_0}{C}$

103. Какой порядок реакции можно определить, если при нескольких исходных концентрациях известны скорости химической реакции?

_____ **концентрационный**

104. Какой порядок реакции можно определить, если при нескольких временах известны скорости для одной и той же химической реакции?

_____ **временной**

105. Для реакции какого порядка вместо концентраций можно непосредственно использовать парциальные давления реагирующих веществ при расчете константы скорости?

- a) ☐ 0
 b) ☒ **1**
 c) ☐ 2
 d) ☐ 3
 e) ☐ для любой реакции с дробным порядком

106. С какой целью в графическом варианте метода Вант-Гоффа строится зависимость $\lg \vartheta = f(\lg C)$?

- a) ☒ **для нахождения порядка реакции**
 b) ☐ для нахождения константы скорости
 c) ☐ для нахождения молекулярности реакции
 d) ☐ для нахождения скорости процесса
 e) ☐ для нахождения времени полупревращения

107. Как называется энергия необходимая для образования активной модификации реагирующего вещества?

_____ **энергия активации**

108. Чему равна скорость расходования вещества А в реакции $0,5 A + B = 2 C$?

- a) ☐ $-\frac{1}{2} \frac{dC_A}{dt}$
 b) ☐ $\frac{1}{2} \frac{dC_A}{dt}$
 c) ☐ $-2 \cdot \frac{dC_A}{dt}$
 d) ☐ $2 \cdot \frac{dC_A}{dt}$
 e) ☐ $C_A^{0,5} \cdot C_B^{0,5}$

109. Чему будет равна скорость химической реакции при концентрации каждого из реагирующих веществ равных 1?

_____ **константа скорости реакции**

110. Какие положения являются допущениями при выводе уравнения Аррениуса?

- a) ☒ **образование активной модификации является обратимой реакцией**
 b) ☐ образование активной модификации является экзотермической реакцией
 c) ☐ температура оказывает влияние на стадию превращения активной модификации в продукты реакции
 d) ☒ **химическая реакция протекает через образование активной модификации, которая находится в равновесии с исходными веществами**
 e) ☐ при повышении температуры на 10 °С скорость реакции увеличивается в 2-4 раза

111. Укажите уравнение по которому можно рассчитать константу скорости второго порядка?

a) ☐ $k = \frac{1}{t} \cdot \left(\frac{1}{C} - \frac{1}{C_0} \right)$

b) ☐ $k = \frac{1}{t} \cdot \ln \frac{C_0}{C}$

c) ☐ $k = \frac{1}{2 \cdot t} \cdot \left(\frac{1}{C^2} - \frac{1}{C_0^2} \right)$

d) ☐ $k = \frac{1}{t} \cdot (C_0 - C)$

112. При одинаковой концентрации реагирующих веществ скорость реакции при 50°C в 10 раз выше, чем при 20°C. Вычислите энергию активации? **Ответ представляйте через точку в размерности кДж/моль!**

_____ **60**

113. За 1 мин реакция первого порядка прошла на 30 %. Определите константу скорости.

Ответ представляйте через точку в размерности мин⁻¹!

_____ **0.3**

114. За 1 мин реакция второго порядка прошла на 30 %. Определите константу скорости, если начальные концентрации исходных веществ равны 1 моль/л. **Ответ представляйте через точку в размерности мин⁻¹□л/моль!**

_____ **0.4**

115. За 1 мин реакция нулевого порядка прошла на 30 %. Определите константу скорости, если начальная концентрация исходного вещества равна 1 моль/л. **Ответ представляйте через точку в размерности мин⁻¹□моль/л!**

_____ **0.3**

116. Какие факторы включает в себя предэкспоненциальный множитель в основном уравнении теории активных (бинарных) столкновений?

a) ☐ константу скорости и общее число соударений

b) ☐ стерический фактор и число активных соударений

c) ☒ **стерический фактор и фактор соударений**

d) ☐ общее число двойных соударений

e) ☐ данная величина является константой интегрирования

117. Может ли быть квантовый выход фотохимической реакции больше 1?

a) ☐ не может. Квантовый выход всегда равен единице, так как закон квантовой эквивалентности Штарка-Эйнштейна всегда соблюдается.

b) ☒ **может, если первичный фотохимический акт приводит к развитию цепной реакции**

c) ☐ не может. Квантовый выход всегда равен единице или меньше единицы в случае дезактивации возбужденных частиц, что часто имеет место в растворах

d) ☐ может в силу явления сенсбилизации

118. Какая величина в теории переходного состояния аналогична по смыслу стерическому фактору в теории соударений?

a) ☐ это энергия активации

b) ☐ это фактор соударений

c) ☒ **это энтропийный фактор**

d) ☐ это трансмиссионный коэффициент

119. В чем причина увеличения скорости реакции при введении катализатора?

a) ☒ **катализатор понижает энергию активации реакции**

b) ☐ катализатор, заставляет реакцию идти по более сложному пути, увеличивает энергию активации

c) ☐ катализатор изменяет маршрут реакции

d) ☐ катализатор, вступая во взаимодействие с реагирующим веществом, приводит к образованию промежуточных продуктов и увеличивает тем самым равновесный выход продукта реакции

120. Энергия активации прямой реакции составляет 100 кДж/моль, а обратной 330 кДж/моль. Чему равен тепловой эффект химической реакции?

Ответ должен быть представлен в кДж/моль!

_____ **-230**

121. Как называется параметр, учитывающий отношение числа прореагировавших молекул к числу поглощенных квантов?

_____ **квантовый выход**

122. Как катализатор влияет на константу равновесия?

a) ☐ увеличивает

b) ☐ уменьшает

c) ☒ **не изменяет**

123. Энергия активации прямой реакции составляет 20 кДж/моль, а обратной 220 кДж/моль. Чему равен тепловой эффект реакции?

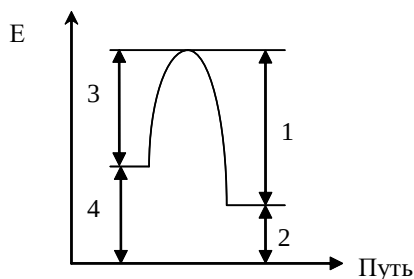
Ответ должен быть представлен в кДж/моль!

a) ☒ **-200 кДж/моль**

b) ☐ 200 кДж/моль

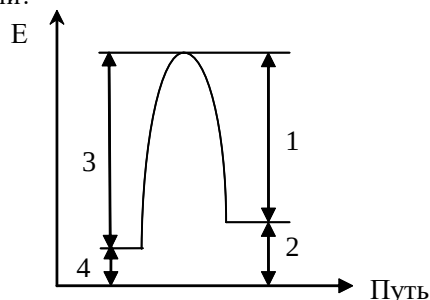
c) ☐ 240 кДж/моль

124. На энергетическом профиле реакции какой отрезок отвечает энергии активации прямой реакции?



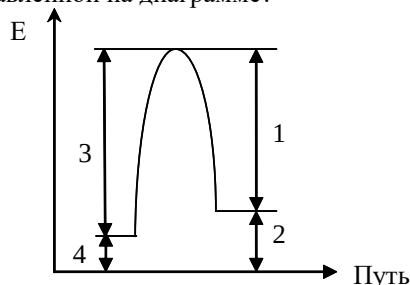
- a) ☐ 1
b) ☐ 2
c) ☐ 3
d) ☐ 4

125. На энергетическом профиле реакции какой отрезок отвечает энергии активации обратной реакции?



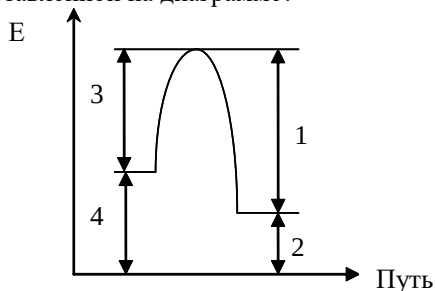
- a) ☐ 1
b) ☐ 2
c) ☐ 3
d) ☐ 4

126. Каков тепловой эффект реакции представленной на диаграмме?



- a) ☐ экзотермическая
b) ☐ эндотермическая

127. Каков тепловой эффект реакции представленной на диаграмме?



- a) ☐ эндотермическая
b) ☐ экзотермическая

128. Через какую стадию протекает цепная реакция?

- a) ☐ зарождение цепи
b) ☐ разветвление цепи
c) ☐ обрыв цепи
d) ☐ развитие цепи
e) ☐ все ответы правильные

129. Как называется явление, связанное с инициированием химических реакций или изменением их скорости под влияние веществ, многократно вступающих во взаимодействие с исходными веществами и полностью сохраняющий свой химический состав после каждого цикла промежуточного взаимодействия?

_____ катализ

130. Закончите утверждение. Если стерический фактор меньше единицы, то данная реакция относится к классу ...

- a) ☐ медленных реакций
b) ☐ быстрых реакций
c) ☐ экзотермических
d) ☐ эндотермических

131. Каким образом может возникнуть свободный радикал?

- a) ☐ при фотохимическом воздействии
b) ☐ при химическом воздействии
c) ☐ при термическом воздействии
d) ☐ под действием инициаторов
e) ☐ экзотермически

132. Как называется последовательность идущих друг за другом элементарных актов регенерации активной частицы в цепной реакции?

_____ цепь

133. Что может являться активной частицей?

- a) ☐ радикалы
b) ☐ ионы
c) ☐ возбужденные частицы
d) ☐ инертные молекулы
e) ☐ устойчивые продукты реакции

134. Для какого типа реакций отношение концентраций продуктов неизменно во времени?

- a) ☐ обратимые
b) ☐ параллельные
c) ☐ последовательные
d) ☐ сопряженные

135. Для какого типа сложных реакций наблюдается индукционный период?

- a) ☐ параллельные
b) ☐ последовательные
c) ☐ обратимые
d) ☐ сопряженные

136. Найдите формулировку закона Гротгуса-Дрейпера?

- a) ☐ только поглощенное средой свет может произвести ее химическое превращение
b) ☐ каждый поглощенный квант света способен активировать только одну молекулу
c) ☐ фотохимическая реакция протекает через стадию электронного возбуждения
d) ☐ скорость диффузии прямопропорциональна градиенту концентрации и площади поперечного сечения
e) ☐ фотохимическая реакция протекает под действием света

137. Как называется самопроизвольный процесс переноса масс под действием химического потенциала?

_____ молекулярная диффузия

138. Закончите утверждение. При описании стационарной диффузии используют ...

_____ первый закон Фика

139. Закончите утверждение. Для реакции $A + B \rightleftharpoons C$ в условиях квазистационарного состояния...

- a) ☐ $d[A]/dt=0$
b) ☐ $d[B]/dt=0$
c) ☐ $d[C]/dt=0$
d) ☐ ответа нет

140. Как называется явление, заключающееся в том, что идущая реакция вызывает протекание другой, не осуществимой в отсутствие первой?

_____ химическая индукция

141. Экспериментально определенное значение энергии активации равно 80 кДж/моль. В какой области протекает этот гетерогенный процесс?

_____ кинетической

142. Если гетерогенный катализ лимитируется процессом мономолекулярной адсорбции, то, какое уравнение используется для его описания?

- a) ☐ закон Фика

b) ☐ уравнение Ленгмюра

c) ☐ кинетическое уравнение определенного порядка

d) ☐ уравнение Ерофеева-Аврами

e) ☐ уравнение Аррениуса

143. Какой процесс описывает уравнение Штерна-Фольмера?

- a) ☐ флуоресценция
b) ☐ фосфоресценция
c) ☐ тушение люминисценции
d) ☐ тушение люминисценции

144. Какой процесс описывает уравнение Щукарева?

_____ растворение твердых тел

145. Какой схемой описываются мономолекулярные реакции в теории активных соударений?

_____ Линдемана

146. Какой метод используют при описании кинетики неразветвленных цепных реакций?

_____ стационарных концентраций

147. При каком соотношении вероятности обрыва цепи (b) и вероятности разветвления цепи (r) реакция может протекать в режиме цепного воспламенения?

Набирать без пробелов!

_____ $r > b$

148. Как называется графическая зависимость, отвечающая случаю протекания реакции по механизму цепного воспламенения?

_____ полуостров воспламенения

149. В каком случае диффузионный поток не зависит от времени?

- a) ☐ в случае стационарной диффузии
b) ☐ в случае нестационарной диффузии
c) ☐ в случае диффузии из точки в объем

Оценивание тестового задания

В тестовом задании правильные ответы на теоретические вопросы оцениваются 1 баллом, а задачи 2 балла. Для проверки знаний обучающихся тест содержит 40 вопросов.

Для оценивания используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент набрал более 65 баллов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент набрал в пределах от 53 до 65 баллов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент набрал от 40 до 52 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент набрал менее 40 баллов.

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы контрольных работ демонстрирует освоение им следующих компетенций или их частей: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-5.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Безопасность жизнедеятельности

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса», ОПОП и рабочей программой дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

УК-8.ОПК-6 Коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины приведены в таблице 1.

Таблица 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Знает глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, причины и последствия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, способы организации безопасности труда на предприятии и технические средства защиты людей УК-8.2 Умеет осуществлять безопасную профессиональную деятельность с учетом ресурсных ограничений для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайны УК-8.3 Владеет законодательными и нормативно-правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды

ОПК-6 обосновывать принятие технического решения при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения	Способен принять решение при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения	ОПК-6.1 Знает методы и средства организации и управления инновационными проектами, методы обеспечения экологической безопасности ОПК-6.2 Умеет применять знания математики, физики и б естествознания, химии, теории управления и информационные технологии при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения ОПК-6.3 Владеет техническими средствами и технологиями, в том числе с учетом экологических последствий их применения; правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормами охраны труда

В результате сформированности компетенции студент должен:

Знать:

Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду; основные методы организации безопасности жизнедеятельности людей, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; виды и источники основных опасностей техносферы и её отдельных компонентов, вредные и опасные негативные факторы воздействия на человека, методы обнаружения и гигиеническое нормирование, порядок использования средств индивидуальной защиты, основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях.

Уметь:

Оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных ситуациях, эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий; проводить качественный и количественный анализ и оценивание риска, эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий, проводить обеззараживание территорий, оборудования, транспорта, санобработку людей; использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности.

Владеть:

Приемами и навыками оказания доврачебной помощи пострадавшим при авариях и чрезвычайных ситуациях; основными методами обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях и защиты персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; средствами индивидуальной защиты, основными методами обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях и защиты персонала от возможных последствий чрезвычайных ситуаций.

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

РПД предусмотрено: проведение 1 контрольной работы и двух тестовых заданий, допуски и защиты выполненных лабораторных работ. Задания для контрольных работ и тестов представлены ниже.

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждой лекции преподавателем проводится устный опрос по изученному ранее материалу.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин.

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Результаты обучения в виде умений и навыков (владений) в ходе освоения дисциплины проверяются на лабораторных занятиях. Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

– проверки письменных заданий (вывод формул, их преобразования, решения простых и/или сложных практико-ориентированных заданий). Простые задания используются для оценки умений. Они представляют собой задачи в одно или два действия.

Сложные задания используются для оценки навыков. Они представляют собой вычислительный эксперимент по определению тех параметров, которые рассчитывались в лабораторных работах, но при других условиях;

– проверки подготовки необходимых данных для расчета одного или нескольких параметров, определяемых в лабораторных работах, но в условиях отличных от заданных ранее.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие критерии

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности, имеет навыки расчетов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Оценивание лабораторной работы

Работа считается зачтенной, если студент имеет правильно выполненную лабораторную работу, правильно оформленный отчет (протокол), может продемонстрировать умение выполнения эксперимента, может решить задачу, в которой используется тот же метод, отвечает на вопросы, относящиеся к тематике работы, умеет оценить погрешность результатов, умеет оценить источники возможных ошибок.

Если работа студентом защищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачтенной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачтенной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится.

Оценивания выполненных индивидуальных заданий

Выполненное студентом индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования. Если преподаватель установил факт несамостоятельности при выполнении индивидуального задания, он изменяет условие и предлагает обучающемуся выполнить его заново. Выполнение всех индивидуальных заданий обучающимся является обязательным.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по работе «у доски», своевременной сдаче тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

4.2.2. Задания и вопросы для текущего контроля

На лабораторных работах предусмотрено выполнение заданий на проверку и переработку получаемой информации, использование формы программированного контроля при допусках и защитах работ. Темы лабораторных работ представлены в таблице 2.

Таблица 2. Тематический план лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1	Определение параметров микроклимата производственных помещений и оценка эффективности работы вентиляционных установок
2	Определение запыленности воздуха рабочей зоны
3	Исследование основных показателей естественного и искусственного освещения
4	Определение концентрационных пределов распространения пламени (воспламенения) газозооных смесей
5	Качественное определение воспламеняемости аэрозолей органических порошков
6	Контроль сопротивления изоляции токоведущих частей электроустановок
7	Исследование шума в помещении лаборатории

В ходе выполнения работ решаются вопросы защиты человека от воздействия негативных факторов, а также изучаются методы и средства обеспечения безопасных и комфортных условий труда.

По теме «Контроль сопротивления изоляции токоведущих частей электроустановок» проводится практическое занятие по оказанию первой помощи при поражении электрическим током. Преподавателем показываются видеоролики «Поражение электрическим током», «Оказание первой медицинской помощи». Студентами отрабатывается алгоритм действий, приобретаются практические навыки оказания помощи при электроударах разной степени тяжести и электротравмах. На манекене отрабатывается техника и порядок сердечно-легочной реанимации, состоящей из непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких.

Критерии оценивания работы студентов на практических занятиях

Преподаватель оценивает уровень подготовки студента к лабораторным работам, достоверность расчетов и выводы. Наличие выполненных и защищенных работ предусматривает допуск к зачету.

В течение семестра студенты должны подготовить контрольную работу, состоящую из реферата и двух задач. В реферате они самостоятельно рассматривают два вопроса курса. Темы выбираются студентом из предложенного списка. Содержание реферата должно быть структурировано (титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение).

Темы рефератов

1. Критерии комфортности, безопасности и экологичности техносферы. Показатели её негативности. Основные аксиомы безопасности
2. Воздействие на человека потоков жизненного пространства
3. Характеристика источников естественных, антропогенных и техногенных опасностей
4. Роль опасностей техносферы в потере здоровья и в смертности работающих и населения
5. Классификация основных форм деятельности человека; энергетические затраты человека
6. Принципы классификации условий труда по степени вредности и опасности
7. Гигиенические критерии оценки условий труда в зависимости от тяжести и напряженности трудового процесса
8. Методика оценки тяжести трудового процесса
9. Методика оценки напряженности трудового процесса
10. Работоспособность и её динамика
11. Влияние параметров микроклимата на работоспособность и самочувствие человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата
12. Психофизическая деятельность человека. Системы восприятия человеком окружающей среды. Закон Вебера-Фехнера
13. Физиологическое воздействие вредных веществ на организм человека. Показатели токсикометрии и критерии токсичности вредных веществ. Гигиеническое нормирование
14. Вибрация и её гигиеническое нормирование
15. Акустические колебания и их гигиеническое нормирование
16. Электромагнитные излучения и их гигиеническое нормирование
17. Ионизирующие излучения и их гигиеническая регламентация
18. Воздействие электрического тока на организм человека
19. Сочетанное действие вредных факторов
20. Основные методы и средства защиты человека от опасностей
21. Взаимодействие человека и технической системы. Критерии надежности человека-оператора
22. Трудовое обучение и стимулирование безопасности жизнедеятельности
23. Правовые и нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности
24. Организация трудового процесса. Особенности трудовой деятельности женщин и подростков
25. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности
26. Требования к пищевым продуктам
27. Основные понятия и аппарат анализа опасностей
28. Количественный анализ опасностей
29. Основные методы тушения пожаров
30. Категорирование зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности ФЗ №123
31. Защита зданий и сооружений от прямого удара и вторичных проявлений молнии
32. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы
33. Требования безопасности к сосудам (баллонам), работающим под давлением
34. Техническое освидетельствование и испытание сосудов, работающих под давлением
35. Экономические аспекты безопасности жизнедеятельности. Основные понятия
36. Экономический ущерб от действия опасностей на человека, от несоблюдения требований безопасности труда и от неблагоприятных условий труда
37. Экономический эффект мероприятий в области обеспечения безопасности жизнедеятельности
38. Экономическая эффективность мероприятий в области обеспечения безопасности жизнедеятельности
39. Основные типы приборов для контроля соответствия условий труда требованиям безопасности жизнедеятельности
40. Цветовое оформление производственного помещения
41. Требования к уровням шума и вибрации на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ
42. Требования к освещению на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ
43. Общие требования к организации рабочих мест пользователей ПЭВМ
44. Защита от электромагнитных полей
45. Первичные средства тушения пожаров
46. Промышленная вентиляция и кондиционирование воздуха
47. Защита от влияния инфракрасного излучения, высоких и низких температур
48. Производственное освещение; виды, устройство и параметры его характеризующие
49. Нормирование и расчет производственного освещения
50. Средства снижения травмоопасности технических систем
51. Средства защиты от опасностей автоматизированного и роботизированного производства

52. Средства электробезопасности
53. Защита от шума
54. Защита от вибрации
55. Защита от электромагнитного излучения
56. Лазерное излучение и методы защиты от него
57. Защита от ионизирующего излучения
58. Защита от статического электричества
59. Взрывозащита технологического оборудования
60. Пожарная защита зданий и сооружений
61. Требования к электрооборудованию, размещенному в пожароопасных зонах и помещениях
62. Требования к электроустановкам, размещенным во взрывоопасных зонах
63. Защитные меры в электроустановках
64. Растекание тока при замыкании на землю
65. Анализ опасностей электрических сетей
66. Классификация помещений и размещенных в них электроустановок с точки зрения поражения электротоком
67. Защитное заземление
68. Нормирование параметров защитного заземления
69. Расчет защитного заземления
70. Зануление, расчет и контроль
71. Защитное отключение, расчет и контроль
72. Требования безопасности при производстве электромонтажных работ
73. Техника безопасности при использовании электрифицированного инструмента
74. Безопасность при монтаже и ремонте воздушных линий электропередачи
75. Безопасность при монтаже и ремонте кабельных линий
76. Безопасность при монтаже и ремонте электрооборудования подстанций и цеховых электроустановок
77. Оперативное обслуживание действующих электроустановок
78. Меры безопасности при обслуживании воздушных линий
79. Меры безопасности при обслуживании кабельных линий
80. Меры безопасности при обслуживании подстанций промышленных предприятий
81. Меры безопасности при обслуживании производственного электрооборудования
82. Безопасность при работе с переносными электроизмерительными приборами
83. Меры безопасности при испытании изоляции электроустановок повышенным напряжением
84. Испытания электрозащитных средств
85. Контроль и профилактика повреждения изоляции
86. Защита от случайного прикосновения к токоведущим частям электроустановок
87. Особенности тушения пожара в электроустановках

Перечень заданий к контрольным работам

Задача 1

Установить общий класс условий труда по показателям рабочей среды и напряженности трудового процесса мастера участка по ремонту контрольно-измерительной аппаратуры. Выбрав соответствующие варианту условия задания (табл. 3 - 6), требуется определить:

- среднее значение эквивалентного уровня шума от нескольких источников и класс условий труда по этому показателю;
- значения показателей естественного и искусственного освещения в помещении участка и класс условий труда по ним;
- класс условий труда по показателям микроклимата в помещении применительно к холодному периоду года;
- класс условий труда по показателям напряженности трудового процесса;
- заполнить итоговую таблицу и дать общую оценку условий труда;
- при необходимости рекомендовать мероприятия по уменьшению (устранению) воздействия вредных факторов.

Таблица 3. Данные для расчета среднего эквивалентного уровня шума

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Эквивалентный уровень звука, производимый каждым источником, дБА	4 5	5 0	4 2	5 8	5 2	5 9	4 4	4 6	5 0	5 1	4 3	4 2	5 0	4 7	5 2	5 3	4 5	5 6	49	4 6

Количество источников шума	4	3	5	3	4	5	5	4	4	5	4	3	6	4	5	4	4	5	5	3

Примечание: считать, что на участке источники шума обладают одинаковыми характеристиками.

Таблица 4. Данные для расчета показателей естественного и искусственного освещения

№ варианта	Размеры помещения (длина, ширина, высота), м	Показатели искусственного освещения					Показатели естественного освещения	
		Тип ламп	Мощность ламп, Вт	Количество ламп в светильнике, шт	Количество светильников, шт	Коэффициент неравномерности освещения, Z	Освещенность рабочей поверхности на расстоянии 1 м от стены наиболее удаленной от световых проемов, лк	Освещенность под открытым небом, лк
1	10,8*6*4	ЛБ	65	2	4	1,11	28	3250
2	9*7*3	ЛБ	80	2	3	1,15	35	4750
3	10*6*4	ЛБ	65	2	4	1,14	57	5250
4	9*4*4	ЛБ	80	2	3	1,13	30	4500
5	9,8*8*3	ЛБ	65	2	4	1,19	20	4500
6	9*6*4	ЛБ	80	2	2	1,15	25	4700
7	12*6*3.	ЛБ	65	2	3	1,16	26	3750
8	12*5*3	ЛБ	80	2	2	1,17	20	4220
9	14*6*3	ЛБ	65	2	4	1,18	33	5500
10	10*8*4	ЛБ	80	2	4	1,19	31	6950
11	8*6*4,5	ЛБ	65	2	2	1,20	35	6200
12	11*6*3	ЛБ	80	2	3	1,15	20	3360
13	8,5*6*3	ЛБ	65	2	4	1,11	25	2340
14	10*7*4	ЛБ	80	2	3	1,12	20	1500
15	6*7*3	ЛБ	65	2	3	1,13	35	4380
16	9*8*3	ЛБ	80	2	3	1,14	33	3920
17	8*5*3	ЛБ	65	2	4	1,15	18	3170
18	8,5*7*4	ЛБ	80	2	3	1,16	18	5150
19	10*5*4	ЛБ	65	2	3	1,17	24	6760
20	9*7*4	ЛБ	80	2	4	1,18	27	5950

Примечание: 1) в помещении используется боковое естественное освещение; 2) для искусственного освещения используются светильники ЛДОР, имеющими габаритные размеры 1200*200*100 мм; 3) коэффициенты отражения потолка, стен и рабочих поверхностей (ρ_n ; ρ_c ; ρ_p) имеют значения, 0,70; 0,50; 0,10; 4) считать, что рабочая поверхность располагается на высоте 0,8 м от пола; 5) разряд зрительной работы 111.

Таблица 5. Данные для оценки класса условий труда по показателям микроклимата

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Категория работ по уровню энергозатрат	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Температура воздуха в помещении, °С	16	18	18	17	16	19	17	16	17	19	18	18	15	17	14	18	17	16	14	16

Относительная влажность воздуха в помещении, %	65	60	76	77	66	68	75	64	74	68	55	57	71	70	72	76	67	73	72	76

Примечание: скорость движения воздуха в помещении не превышает 0,1 м/с.

Таблица 6. Данные для оценки класса условий труда по показателям напряженности трудового процесса

Факторы, показатели	Варианты																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Интеллектуальные нагрузки																				
1.1	3.1	3.1	2	2	2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	2	2	3.1	2	2	2	3.1	2	2
1.2	3.1	2	3.1	2	3.1	2	2	3.1	3.1	2	3.1	2	3.1	3.1	3.1	2	3.1	2	3.1	3.1
1.3	3.1	2	3.1	2	3.1	3.1	2	3.1	2	3.1	2	2	3.1	2	2	3.1	3.1	2	3.1	2
1.4	2	3.1	3.1	3.1	2	3.1	3.1	2	3.1	2	3.1	3.1	2	3.1	2	3.1	2	2	3.1	3.1
2 Сенсорные нагрузки																				
2.1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	3.1	3.2	3.1	2
2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
2.4	3.1	2	3.1	3.1	3.1	2	3.1	3.1	2	2	3.1	3.1	3.1	2	3.1	3.1	3.1	2	3.1	2
2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1
2.7	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Эмоциональные нагрузки																				
3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
3.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	1	1	1	1	1
3.4	2	3.1	3.2	2	2	2	3.1	2	3.1	2	3.1	2	3.1	2	3.1	2	2	1	3.1	2
4 Монотонность нагрузок																				
4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5 Режим работы																				
5.1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
5.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Задача 2

Помещение размером А×В×Н необходимо оборудовать для работы операторов компьютеров.

Выбрав соответствующие варианту условия задания (табл. 7), требуется:

- разместить в соответствии с санитарными нормами максимально возможное число компьютеров;
- привести схему расположения компьютеров и размещения операторов;
- рассчитать необходимое число светильников и подобрать к ним соответствующие лампы так, чтобы в помещении была обеспечена нормируемая освещенность – 400 лк;
- привести схему размещения светильников;
- определить количество избыточного тепла, выделяемого в рабочую зону компьютерами, лампами и людьми;
- рассчитать производительность кондиционера, который обеспечит удаление из помещения избыточного тепла;
- подобрать необходимый тип кондиционера, при этом следует учесть тепловую энергию, выделяемую им при работе.

Таблица 7. Варианты задачи

Вариант	Размеры помещения А*В*Н, м	Коэффициенты отражения потолка, стен, рабочих поверхностей			Высота подвеса светильника над рабочей поверхностью, м	Потребляемая мощность одного компьютера, Вт
		$\rho_{\text{п}}$	$\rho_{\text{с}}$	$\rho_{\text{р}}$		
1	3,5*5*3	0,7	0,5	0,1	2,0	260
2	4*6*3,3	0,5	0,3	0,1	2,3	200
3	10*6*4	0,7	0,5	0,1	3,0	230
4	8*5,5*3,5	0,7	0,5	0,1	2,5	250
5	10*6*3	0,5	0,3	0,1	2,0	250
6	6*6*3	0,7	0,5	0,1	2,0	210
7	10*5*4	0,7	0,5	0,1	3,0	230
8	7*6*3,5	0,5	0,3	0,1	2,5	200
9	9*5,6*4	0,7	0,5	0,1	3,0	250
10	8*5*4	0,7	0,5	0,1	3,0	210
11	8*6*3,5	0,5	0,3	0,1	2,5	280
12	5*6*4	0,7	0,5	0,1	3,0	200
13	8*6*3	0,7	0,5	0,1	2,0	220
14	4,5*6*4	0,5	0,3	0,1	3,0	230
15	9*5*3,5	0,7	0,5	0,1	2,5	250
16	3,5*5*3	0,7	0,5	0,1	2,0	260
17	4*6*3,3	0,5	0,3	0,1	2,3	200
18	10*6*4	0,7	0,5	0,1	3,0	230
19	5*5*3,5	0,7	0,5	0,1	2,5	210
20	12*6*4	0,5	0,3	0,1	3,0	280

Примечание: 1) коэффициент запаса, учитывающий прозрачность воздуха принять равным 1,4; 2) тепловыделения одним человеком принять 93 Вт (категории работ – 1а); 3) температура удаляемая из помещения воздуха ($t_{\text{у}}$) равна 25°C; 4) температура подаваемого в помещение воздуха ($t_{\text{п}}$) равна 22,2°C.

Тест для текущей аттестации (с вариантами ответов)

1. Что такое «деятельность»?

1. Это процесс взаимодействия живых существ с неживой природой (солнце, воздух, вода и т.д.)
2. **Это целенаправленный процесс взаимодействия человека с природой и антропогенной средой для достижения полезного эффекта.**
3. Это процесс взаимодействия живых существ между собой.
4. Все ответы верны.
5. Правильных ответов нет.

2. Дайте определение понятию «риск»:

1. Возможная опасность потерь, вытекающая из специфики тех или иных явлений природы и видов деятельности человеческого общества.
2. Мера осознаваемой человеком опасности в его жизни и деятельности.
3. Возможная опасность, действия наугад.
4. **Все ответы верны.**
5. Правильных ответов нет.

3. Какие показатели используют для интегральной оценки влияния опасностей на человека и среду обитания?

1. Численность пострадавших от негативного воздействия травмирующих факторов.
2. Показатель частоты травматизма.
3. Показатель тяжести травматизма.
4. Показатель травматизма со смертельным исходом.
5. **Все ответы верны.**
6. Правильных ответов нет.

4. Дайте определение понятию "ноксосфера".

1. Сфера созданная человеком .
2. Пространство, где находится человек в процессе рассматриваемой деятельности.
3. **Пространство, в котором постоянно существуют или периодически возникают опасности.**
4. Пространство, в котором находится технологическое оборудование.
5. Все ответы верны.
6. Правильных ответов нет.

5. Перечислите характерные состояния системы «человек - среда обитания»:

1. Человек - производственная среда.
2. Человек - городская среда.
3. Человек - природная среда.
4. Человек - бытовая среда.
5. **Все ответы верны.**
6. Правильных ответов нет.

6. Умственный труд человека объединяет работы, связанные с:

1. Приемом и переработкой информации.
2. Напряжением сенсорных анализаторов.
3. Активизацией процессов мышления.
4. **Все ответы верны.**
5. Правильных ответов нет.

7. Основные причины переутомления:

1. Неблагоприятные санитарно - гигиенические условия.
2. Чрезмерная физическая и умственная нагрузка.
3. Нерациональный режим труда и отдыха.
4. **Все ответы верны.**
5. Правильных ответов нет.

8. Что такое ПДК вредных веществ (ВВ) в воздухе рабочей зоны?

1. Минимальная концентрация ВВ на территории города, не вызывающая острого отравления у человека.
2. Концентрация ВВ в воздухе рабочей зоны, не оказывающая на человека прямого воздействия при вдыхании в течении суток.
3. **Максимальная концентрация ВВ, воздействие которой в течение рабочей смены, но не более 40 часов в неделю не вызывает отклонений в состоянии здоровья настоящего или будущего поколений.**
4. Все ответы верны.
5. Правильных ответов нет.

9. Что такое шум?

1. Механические колебания упругих сред, воспринимаемых человеком как сотрясение.
2. Акустические колебания с частотой, превышающей 20000 Гц.
3. Колебания упругих сред с частотой ниже 16 Гц.
4. **Акустические колебания в диапазоне частотой от 16 до 20000 Гц.**
5. Все ответы верны.
6. Правильных ответов нет.

10. Основной метод защиты от вибрации, дающий наибольший эффект:

1. **Устранение причин возникновения вибрации или ее существенное ослабление в источнике образования.**
2. Применение средств индивидуальной защиты.
3. Профилактические мероприятия медицинского характера.
4. Архитектурно-технические мероприятия, связанные с рациональным размещением технологического оборудования.
5. Все ответы верны.
6. Правильных ответов нет.

11. Перечислите основные требования к помещениям для работы с компьютерами:

1. Наличие естественного и искусственного освещения.
2. Оконные проемы должны быть оборудованы жалюзи, занавесями.
3. Минимальная площадь на одно рабочее место пользователя 4,5 м² при использовании видеотерминалов с плоским дискретным экраном.
4. Наличие защитного заземления (зануления).
5. **Все ответы верны.**
6. Правильных ответов нет.

12. Электрический ток, действуя на организм человека, может привести к следующим поражениям:

1. Электрическому удару.
2. Электрическому ожогу.
3. Металлизации кожи, электрическому знаку.
4. Электроофтальмии .
5. **Все ответы верны.**
6. Правильных ответов нет.

13. Каков наименее опасный путь протекания электрического тока через тело человека?

1. Рука-рука.
2. Рука-нога.

3. **Нога-нога.**
 4. Голова-нога.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
14. **Перечислите основные методы защиты от поражения электрическим током:**
1. Защитное заземление, зануление.
 2. Защитное отключение, двойная изоляция.
 3. Малое напряжение, выравнивание потенциалов.
 4. **Все ответы верны.**
 5. Правильных ответов нет.
15. **Какие факторы учитываются при нормировании параметров микроклимата?**
1. **Период года и категория выполняемых работ.**
 2. Атмосферное давление.
 3. Режим труда и отдыха.
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
16. **Каким параметром нормируется искусственное производственное освещение?**
1. Коэффициентом естественного освещения (КЕО).
 2. **Освещенностью.**
 3. Световым потоком.
 4. Коэффициентом использования светового потока.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
17. **Что такое стихийное бедствие**
1. Загрязнение территории радиоактивными отходами при техногенной ЧС.
 2. **Явление природы, приводящее к нарушению нормальной жизни, гибели людей, уничтожению материальных ценностей.**
 3. Заражение территории АХОВ, вследствие аварий на производстве (транспорте).
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
18. **Что является факторами риска ЧС**
1. Энергия, оказывающая при высвобождении отрицательное воздействие на население.
 2. Вещество, оказывающее при выбросе отрицательное воздействие на население.
 3. Энергия, оказывающая при высвобождении отрицательное воздействие на окружающую среду.
 4. Вещество, оказывающее при выбросе отрицательное воздействие на окружающую среду.
 5. **Все ответы верны.**
 6. Правильных ответов нет.
19. **Негативные факторы техносферы бывают:**
1. Физическими и химическими.
 2. Биологическими и психофизическими.
 3. Травмоопасными и вредными.
 4. **Все ответы верны.**
 5. Правильных ответов нет.
20. **Как классифицируются помещения производственного назначения по взрывопожарной и пожарной опасности (Ф.З. РФ 2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»)?**
1. 0-й, 1-й, 2-й, 20-й, 21-й, 22-й.
 2. **А, Б, В1-В4, Г, Д.**
 3. П-I; П-II; П-IIa; П-III.
 4. СО; С1; С2; С3
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
21. **Можно ли использовать воду для тушения горящего бензина?**
1. Можно.
 2. **Нельзя.**
 3. Можно, если бензин разлит на земле.
 4. Можно, если горит ёмкость с бензином.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
22. **Может ли статическое электричество стать причиной возгорания (пожара)?**
1. Не может.
 2. Может, если минимальная энергия зажигания горючих смесей выше энергии статического разряда.
 3. **Может, если минимальная энергия зажигания горючих смесей ниже энергии статического разряда.**

4. Все ответы верны.
5. Правильных ответов нет.
23. **Что такое гражданская оборона (ГО)?**
 1. Система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.
 2. Система мероприятий по проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ.
 3. Система мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию ЧС.
 4. Система мероприятий по обеззараживанию населения, техники, зданий и сооружений.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
24. **Как называются оборудованные инженерные сооружения, обеспечивающие защиту укрываемых в них людей от воздействия поражающих факторов?**
 1. Окопы.
 2. **Убежища.**
 3. Траншеи.
 4. Бункеры.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
25. **Назовите основной способ оповещения населения РФ о ЧС?**
 1. **Передача сообщений по сетям проводного вещания и местные телерадиовещательные станции.**
 2. Передача сообщений с использованием «Internet».
 3. Передача сообщений с использованием спутниковой связи.
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
26. **Система стандартов безопасности труда (ССБТ) для предприятий является:**
 1. Методическим указанием.
 2. Рекомендацией.
 3. **Руководящим документом.**
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
27. **Какую ответственность за нарушение требований законодательных актов об охране труда несут работники предприятий?**
 1. Дисциплинарную.
 2. Материальную.
 3. Уголовную.
 4. **Все ответы верны.**
 5. Правильных ответов нет.
28. **В каком из ответов правильно перечислены все виды инструктажа работающих на предприятии?**
 1. **Вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой.**
 2. Вводный, первичный на рабочем месте, об ответственности за сохранность собственности, целевой.
 3. Вводный, повторный, текущий, об опасности работы с метанолом.
 4. Первичный на рабочем месте, текущий, внеплановый.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
29. **В какой срок работодатель должен рассмотреть заявление пострадавшего о возмещении вреда и принять соответствующее решение?**
 1. 3 дня.
 2. 5 дней.
 3. 1 год.
 4. Все ответы верны.
 5. **Правильных ответов нет.**
30. **Экономический ущерб от чрезвычайных ситуаций - это затраты, возникающие за счет:**
 1. Затрат на локализацию и ликвидацию ЧС.
 2. Затрат на восстановление разрушенного объекта.
 3. Затрат на восстановление здоровья людей, пострадавших при ЧС.
 4. **Все ответы верны.**
 5. Правильных ответов нет.
31. **Что такое «безопасность»?**
 1. Негативное свойство живой и неживой материи способной причинять ущерб здоровью человека.
 2. Вероятность нарушения работы объекта в результате воздействия внешних факторов.

3. *Это такое состояние деятельности, при которой с определенной вероятностью исключено причинение ущерба здоровью человека.*
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
32. **Дайте определение понятию «Техногенный риск».**
1. *Риски, связанные с опасностями, исходящими от технических объектов.*
 2. Риски, связанные с проявлением стихийных сил природы.
 3. Риски, связанные с опасностью потерь в результате финансово-хозяйственной деятельности.
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
33. **Какое выражение характеризует психофизиологический закон Вебера-Фехнера?**
1. $S = K \cdot \lg J + C$
 2. $\Sigma Q - \Sigma P = \Delta R_o$.
 3. $\Delta J / J = \text{const } T$
 4. $L = 10 \cdot \lg (J / J_o)$
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
34. **Дайте определение понятию «техносфера».**
1. Часть природной среды, не подвергавшаяся антропогенному воздействию.
 2. *Часть биосферы, преобразованная людьми с помощью технических средств (территория, занятая городами, поселениями, промышленными зонами, с/х угодьями и т.д.).*
 3. Совокупность атмосферы, гидросферы и литосферы.
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
35. **Основные травмирующие факторы производственной среды:**
1. Движущиеся машины и механизмы.
 2. Повышенные уровни шума и вибрации.
 3. Использование в производстве ядовитых жидкостей.
 4. *Все ответы верны.*
 5. Правильных ответов нет.
36. **Физический труд человека характеризуется нагрузкой на:**
1. Опорно-двигательный аппарат.
 2. Сердечно-сосудистую систему организма.
 3. Дыхательную и нервно-мышечную систему организма.
 4. *Все ответы верны.*
 5. Правильных ответов нет.
37. **На какие классы подразделяются условия труда?**
1. *Оптимальные, допустимые, вредные, опасные.*
 2. Легкие, средние, тяжелые.
 3. Допустимые, вредные, безопасные.
 4. Все ответы верны.
 5. Правильных ответов нет.
38. **Кто утверждает ПДК новых химических веществ?**
1. Руководитель предприятия, использующее новое химическое вещество.
 2. *Госсанэпиднадзор при Министерстве здравоохранения и социального развития РФ.*
 3. Федеральная служба по труду и занятости РФ.
 4. Правительство РФ.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.
39. **Основные виды защиты от акустических колебаний:**
1. Звукопоглощение.
 2. Звукоизоляция.
 3. Уменьшение шума в источнике образования.
 4. Рациональное размещение технологического оборудования.
 5. *Все ответы верны.*
 6. Правильных ответов нет.
40. **Ионизирующее излучение вызывает у человека:**
1. *Лучевую болезнь.*
 2. Ишемическую болезнь сердца.
 3. Грипп.
 4. Гипертонию.
 5. Все ответы верны.
 6. Правильных ответов нет.

41. Какой из перечисленных факторов оказывает наибольший вред здоровью пользователей компьютеров на базе ЭЛТ?

1. Рентгеновское излучение.
2. Повышенные уровни шума.
3. **Электромагнитные излучения.**
4. Тепловое излучение.
5. Все ответы верны.
6. Правильных ответов нет.

42. Какие факторы, определяют опасность поражения человека электрическим током?

1. Путь прохождения тока через тело человека, электрическое сопротивление тела человека.
2. Величины напряжения и тока сети.
3. Условия внешней среды (повышенная температура, влажность).
4. Продолжительность воздействия электрического тока.
5. **Все ответы верны.**
6. Правильных ответов нет.

43. Как подразделяются помещения по опасности поражения электрическим током?

1. Помещения без повышенной опасности.
2. Помещения с повышенной опасностью.
3. Особо опасные помещения.
4. **Все ответы верны.**
5. Правильных ответов нет.

44. Каково назначение изоляции токоведущих частей электроустановок?

1. Защита нетоковедущих частей электроустановок от коррозии.
2. **Обеспечение защиты людей от поражения электрическим током и нормальной работы электрооборудования.**
3. Защита электрооборудования от механических повреждений.
4. Защита электрооборудования от перегрева.
5. Все ответы верны.
6. Правильных ответов нет.

45. Чем обеспечиваются комфортные условия труда?

1. **Кондиционированием воздуха, вентиляцией, отоплением и освещением рабочих мест.**
2. Контролем температуры и состава воздуха рабочей зоны.
3. Режимом труда и отдыха.
4. Все ответы верны.
5. Правильных ответов нет.

46. Можно ли использовать на рабочем месте одно местное освещение?

1. Можно.
2. **Нельзя.**
3. Можно для работ не связанных со значительными зрительными нагрузками.
4. Можно для работ связанных со значительными зрительными нагрузками.
5. Все ответы верны.
6. Правильных ответов нет.

47. К техногенным катастрофам относятся:

1. Извержения вулканов, землетрясения.
2. Явления природы, приводящие к гибели людей, уничтожению материальных ценностей.
3. **Крупные аварии на производстве (транспорте), повлекшие за собой человеческие жертвы.**
4. Все ответы верны.
5. Правильных ответов нет.

48. Перечислить все стадии развития ЧС в хронологическом порядке.

1. Затухание, инициирование, зарождение, кульминация.
2. Иницирование, зарождение, затухание, кульминация.
3. **Зарождение, инициирование, кульминация, затухание.**
4. Кульминация, инициирование, зарождение, затухание.
5. Все ответы верны.
6. Правильных ответов нет.

49. Как подразделяются вещества и материалы по горючести?

1. Горючие.
2. Трудногорючие.
3. Негорючие.
4. **Все ответы верны.**
5. Правильных ответов нет.

50. Перечислите основные причины возникновения пожара в бытовых условиях:

1. Неосторожное обращение с огнем.

2. Не выключенные электронагревательные приборы.
3. Игра детей со спичками.
4. Неисправная электропроводка.
5. **Все ответы верны.**
6. Правильных ответов нет

Тест для текущей аттестации (закрытый)

1. Что такое ликвидация пожара?
2. Как обезопасить здания от прямого попадания молнии?
3. Основные способы и средства для защиты населения от ЧС:
4. Перечислите средства индивидуальной защиты органов дыхания, используемые для защиты населения.
5. Что такое дезактивация?
6. Какие права граждан гарантирует Конституция РФ?
7. Какую ответственность несут работодатели и должностные лица, виновные в нарушении законодательных актов об охране труда?
8. Каков минимальный состав комиссии по проверке знаний по охране труда специалистов предприятия?
9. Какую основную функцию выполняет отдел по «Охране труда» в организации?
10. Из каких затрат состоит экономический ущерб от производственного травматизма и профзаболеваний?
11. Дайте определение понятию «опасность».
12. Какой риск в настоящее время в РФ считается приемлемым?
13. Дайте определение понятию "гомосфера".
14. Дайте определение понятию «среда обитания человека».
15. Перечислите основные негативные факторы производственной среды.
16. Какие условия труда считаются комфортными?
17. Чем характеризуется напряженность труда?
18. Дайте определение термину «Производственная санитария».
19. Что такое вибрация?
20. Через какое время работы на ПЭВМ осуществляется систематическое проветривание помещений, оборудованных ПЭВМ?
21. Как сказывается на здоровье людей постоянная длительная работа на компьютере?
22. Перечислите основные причины поражения электрическим током.
23. Что такое электробезопасность?
24. Какие параметры определяют микроклимат производственных помещений?
25. Каким параметром нормируется естественное производственное освещение?
26. По характеру источников возникновения ЧС подразделяются на:
27. Как классифицируются ЧС по масштабу распространения и тяжести последствий?
28. Какая стадия развития ЧС является самой короткой?
29. Перечислите опасные факторы пожара.
30. Какие меры обязан принимать каждый гражданин при обнаружении пожара?
31. Что такое локализация пожара?
32. Какие функции должна выполнять система пожарной безопасности (ПБ) объекта?
33. Что такое эвакуация населения?
34. Какой сигнал в системе ГО означают прерывистые гудки и сирены?
35. Какие требования устанавливает Система стандартов безопасности труда (ССБТ)?
36. Какие трудовые отношения регулирует Трудовой кодекс?
37. При каких условиях наступает уголовная ответственность за нарушение положений трудового законодательства?
38. В каком документе регистрируются результаты первичного инструктажа по ТБ?
39. Из каких затрат складывается экономический ущерб от ЧС?
40. Чем определяется экономический эффект мероприятий по обеспечению безопасности и улучшению условий труда?
41. На основании чего производят оценку радиационной (химической) обстановки?
42. Что называется первичным облаком при определении масштабов заражения АХОВ?
43. Что называется вторичным облаком при определении масштабов заражения АХОВ?
44. Что такое зона заражения АХОВ?
45. По каким показателям проводят определение категорий взрывоопасности технологического блока?
46. Что такое дегазация?
47. Виды ядерных взрывов?
48. Перечислите поражающие факторы ядерного взрыва.
49. Назовите отравляющие вещества нервно-паралитического действия.
50. Перечислите методы, используемые для обнаружения и измерения ионизирующих излучений.

4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

4.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является *дифференцированный зачет*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов по дисциплине.

4.2. Оценивание обучающегося на дифференцированном зачете.

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 8.

Таблица 8. Критерии и шкала оценивания

Оценка экзамена и /или диф.зачета	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«отлично»	Оценка «отлично» выставяется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставяется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставяется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставяется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.

4.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация может проводиться в форме письменно-устного зачета, в виде тестирования в компьютерном классе Института или с использованием дистанционных образовательных технологий.

Таблица 9. Список вопросов к устному экзамену и/или диф.зачету:

Вопрос	Компетенция в соответствии с РПД
1. Основные документы законодательно-правового характера, регулирующие вопросы безопасности жизнедеятельности	УК-8
2. Принципы, методы, средства обеспечения безопасности	УК-8
3. Классификация негативных факторов, их источники. Принципы нормирования негативных факторов	УК-8
4. Методы анализа опасностей. Риск как количественная оценка опасности, основные методические подходы к определению риска. Концепция приемлемого риска	УК-8
5. Системы восприятия опасных факторов окружающей среды организмом человека. Гомеостаз. Адаптация. Естественные системы защиты человека. Иммуитет	УК-8
6. Классификация основных форм деятельности человека. Влияние на жизнедеятельность некоторых микроклиматических параметров (температура, влажность воздуха и атмосферное давление). Влияние освещения на	УК-8

жизнедеятельность человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата Производственных и непроизводственных помещений	
7. Основные нормативы качества окружающей среды. ПДВ, ПДС, ПДК, ПДУ. Система мониторинга состояния окружающей среды в России	УК-8
8. Виды совместимости человека и техники. Факторы травматизма на производстве	ОПК-6
9. Стихийные бедствия, общие закономерности. Характеристика литосферных, гидросферных и атмосферных опасностей	УК-8
10. Химическое загрязнение биосферы, виды и источники. Действие вредных веществ на организм человека	УК-8
11. Загрязнение атмосферы, его виды и источники. Взаимодействие и трансформация загрязнений в среде обитания	ОПК-6
12. Загрязнение водных объектов. Виды загрязнения, источники. Нормативы качества вод. Методы и оборудование для очистки сточных вод. Требования к качеству питьевой воды	УК-8
13. Загрязнение почв. Промышленные и бытовые отходы, их виды и способы утилизации	УК-8
14. Вибрация. Источники вибрации. Воздействие на организм человека. Способы защиты	УК-8
15. Влияние акустического загрязнения на жизнедеятельность. Измерение и нормирование уровня шума. Способы защиты	УК-8
16. Источники электромагнитных полей, их влияние на организм человека. Способы защиты	УК-8
17. Особенности биологического воздействия ионизирующих излучений. Нормы радиационной безопасности. Организационные и технические меры защиты от радиации	ОПК-6 УК-8
18. Воздействие электрического тока на человека, обеспечение электробезопасности	ОПК-6
19. Биологические опасности	УК-8
20. Обеспечение экологической чистоты продуктов питания	УК-8
21. Социальные опасности	ОПК-6
22. Классификация чрезвычайных ситуаций. Причины аварий и катастроф на объектах экономики	УК-8
23. Общая характеристика радиационно-опасных объектов. Поражающие факторы при авариях на радиационно-опасных объектах. Мероприятия по защите населения при радиационных авариях	ОПК-6 УК-8
24. Общие характеристики химически опасных объектов. Понятие о зоне и очаге химического заражения	УК-8
25. Классификация пожаро- и взрывоопасных объектов. Правила поведения людей при пожарах	ОПК-6 УК-8
26. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим	ОПК-6 УК-8
27. Характеристика ядерного оружия. Виды ядерных взрывов. Поражающие факторы ядерного взрыва. Защита от поражающих факторов ядерного взрыва. Цели и задачи аварийно-спасательных и восстановительных работ в очагах ядерного поражения	ОПК-6 УК-8
28. Общие характеристики химического оружия. Классификация и характеристики боевых токсических химических веществ. Индикация боевых токсических химических веществ.	УК-8
29. Бактериологическое (биологическое и неспецифическое) оружие. Виды инфекционных заболеваний и их возбудители. Дезинфекция, дезинсекция и дератизация	УК-8
30. Защитные сооружения и их классификация. Назначение и устройство убежищ. Правила эксплуатации убежищ. Противорадиационные укрытия, их назначение и устройство	УК-8

Пояснения к экзаменационным билетам

Промежуточная аттестация проходит в форме устного зачета по билетам. В каждом билете содержатся по 2 вопроса. В течение одного часа студенты дают письменные ответы на вопросы, затем проходят собеседование с экзаменатором, завершающееся выставлением оценки.

Преподаватель вправе задавать наводящие и дополнительные вопросы в ходе заслушивания ответа студента.

4.4. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД.

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы **универсальные и общепрофессиональные компетенции:**

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-6 Способен обосновывать принятие технического решения при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения

5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
«_____» _____ 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Искусственный интеллект в химической технологии и логистике

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):
**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

**Новомосковск
2026**

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Искусственный интеллект в химической технологии и логистике» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2. КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ) ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач
ПК-10 Способность проведения анализа и разработки стратегии организации, направленной на обеспечение ее	ПК-2.2 Знает современные программные 5 структурных подразделений по освоению новых разрабатываемых технологических процессов продукты в проектировании технологий производств инновационной продукции ПК-2.4 Умеет применять специализированные программные продукты, разрабатывать проекты стандартов, технических требований, нормативных

Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
конкурентоспособности	документов

3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устный опрос (в виде кратких отчетов и обсуждения результатов в исследовательской группе);
- контрольная работа;
- контрольная работа для заочного отделения;
- защиты практических работ (знание понятий, классификаций, формул расчета показателей)

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- защиты практических работ
- тестирования

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота и глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Критерии для оценивания устного опроса

Описание процедуры:

Процедура представляет собой развернутые монологические ответы обучающихся на вопросы, задаваемые преподавателем по контролируемой теме (вопросы приведены отдельно по каждой контролируемой теме настоящего КОС).

Вопросы, как правило, заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться к устному опросу, в том числе по дополнительным источникам.

На практическом занятии вопросы задаются преподавателем поочередно. Обучающимся предоставляется возможность отвечать по желанию или по выбору преподавателя.

После ответа на каждый вопрос преподаватель может задать дополнительные вопросы, направленные на детализацию и (или) углубление учебного материала. К ответу на дополнительные вопросы могут привлекаться как обучающийся, отвечавший на данный вопрос, так и другие обучающиеся учебной группы.

Результаты устного опроса (оценки по 5-балльной шкале) преподаватель сообщает сразу после ответа обучающегося на конкретный вопрос или по завершении всего устного опроса.

Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса, дает точные определения основных понятий, аргументированно и логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными, не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе, допускает незначительные неточности при определении основных понятий, недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа, нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки, затрудняется дать основные определения, не может привести или приводит неправильные примеры, не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

Критерии для оценивания письменного опроса

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его, с обязательной ссылкой на теоретические источники.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил задание, но не смог аргументировать свой ответ.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание, и/или дал неверный ответ.

4.2.2 Оценивание тестирования обучающихся

Критерии для оценивания тестирования

За правильный ответ по каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. В соответствии с порядковой шкалой оценивается каждая дидактическая единица теста и анализируется результат ее освоения. В тестировании используются задания с выбором нескольких верных ответов, задания на установление правильной последовательности, задания на установление соответствия. В соответствии с оценочной шкалой за каждое правильно выполненное задание дается один балл, ноль — за полностью неверный ответ. Устанавливается также диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. Рекомендуемая шкала оценки результатов теста:

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 90–100 % от общего количества.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 70–89,9 % от общего количества.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 50–69,9 % от общего количества.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 0–49,9 % от общего количества.

4.2.3. Оценивание индивидуальных (домашних) обучающихся

Выполненное студентом индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования. Если преподаватель установил факт несамостоятельности при выполнении индивидуального задания, он изменяет условие и предлагает обучающемуся выполнить его заново. Выполнение всех индивидуальных заданий обучающимся является обязательным.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

Оценка «отлично» ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

Оценка «хорошо» ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

Оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще.

4.2.4. Оценивание практических занятий

Работа считается зачтенной, если студент имеет правильно выполненную практическую работу, правильно оформленный отчет (протокол), может продемонстрировать умение выполнения задания, может решить задачу, в которой используется тот же метод, отвечает на вопросы, относящиеся к тематике работы.

Если работа студентом незащищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца

выполняются, то работа считается зачтенной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачтенной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится

4.2.5. Критерии для оценивания контрольной работы

Оценка «отлично» ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

Оценка «хорошо» ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

Оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще

4.2.6. Оценивание контрольной работы обучающихся заочной формы обучения

Задание на контрольную работу выдается преподавателем на установочной лекции. Все задания размещены в ЭОС Института.

Выполненная студентом контрольная работа сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если контрольная работа выполнена в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

Оценка «отлично» ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

Оценка «хорошо» ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

Оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще.

4.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

4.2.2.1 Вопросы к контрольной работе

Задания к контрольным работам направлены на формирование умений и приобретение практического опыта.

а) для обучающихся очной формы обучения (при наличии)

Контрольная работа 1.

1. Вариант: Основы искусственного интеллекта Задание: Определите основные понятия и термины в области искусственного интеллекта. Напишите об основных подходах к созданию искусственного интеллекта и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения искусственного интеллекта.
2. Вариант: Машинное обучение Задание: Определите основные понятия и термины в области машинного обучения. Напишите о различных типах машинного обучения и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения машинного обучения.
3. Вариант: Глубокое обучение Задание: Определите основные понятия и термины в области глубокого обучения. Напишите о различных типах нейронных сетей и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения глубокого обучения.
4. Вариант: Обработка естественного языка Задание: Определите основные понятия и термины в области обработки естественного языка. Напишите о методах анализа текста и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения обработки естественного языка.
5. Вариант: Компьютерное зрение Задание: Определите основные понятия и термины в области компьютерного зрения. Напишите о методах анализа изображений и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения компьютерного зрения.
6. Вариант: Робототехника Задание: Определите основные понятия и термины в области робототехники. Напишите о различных типах роботов и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения робототехники.
7. Вариант: Обработка звука Задание: Определите основные понятия и термины в области обработки звука. Напишите о методах анализа звука и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения обработки звука.
1. Вариант: Обучение с подкреплением Задание: Определите основные понятия и термины в области обучения с подкреплением. Напишите о методах обучения с подкреплением и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения обучения с подкреплением.
2. Вариант: Интернет вещей и искусственный интеллект Задание: Определите основные понятия и термины в области интернета вещей и искусственного интеллекта. Напишите о принципах работы систем интернета вещей и методах применения искусственного интеллекта для их управления. Приведите примеры практического применения интернета вещей и искусственного интеллекта.
3. Вариант: Этические и социальные аспекты искусственного интеллекта Задание: Напишите о вопросах этики и социальной ответственности в области искусственного интеллекта. Определите ключевые проблемы и вызовы, связанные с использованием искусственного интеллекта. Обсудите возможные способы решения этических и социальных проблем искусственного интеллекта.

Оценка «5» - Даны ответы на все вопросы с указанием основных характеристик.

Оценка «4» - Даны ответы на 3/4 вопросов с указанием основных характеристик.

Оценка «3» - Даны ответы на 1/2 вопросов с указанием основных характеристик.

4.2.2.2 Перечень вопросов для устного опроса:

1. Расскажите об основных подходах к созданию искусственного интеллекта и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения искусственного интеллекта.
2. Расскажите о различных типах машинного обучения и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения машинного обучения.
3. Расскажите о различных типах нейронных сетей и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения глубокого обучения.
4. Расскажите о методах анализа текста и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения обработки естественного языка.
5. Расскажите о методах анализа изображений и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения компьютерного зрения.
6. Расскажите о различных типах роботов и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения робототехники.
7. Расскажите о методах обучения с подкреплением и их преимуществах и недостатках. Приведите примеры практического применения обучения с подкреплением.
8. Расскажите о принципах работы систем интернета вещей и методах применения искусственного интеллекта для их управления. Приведите примеры практического применения интернета вещей и искусственного интеллекта.
9. Расскажите о вопросах этики и социальной ответственности в области искусственного интеллекта. Определите ключевые проблемы и вызовы, связанные с использованием искусственного интеллекта. Обсудите возможные способы решения этических и социальных проблем искусственного интеллекта.

4.2.2.3 Перечень вопросов к защите практических работ

Практические задания направлены на формирование умений и приобретение практического опыта.

Тема: Введение в теорию искусственного интеллекта:

1. Каковы основные принципы и методы искусственного интеллекта?
2. Каковы основные задачи, решаемые в области искусственного интеллекта?
3. Какие существуют подходы к реализации искусственного интеллекта?
4. Каковы основные преимущества и недостатки искусственного интеллекта?
5. Какие основные направления развития искусственного интеллекта можно выделить?

Тема: Методы искусственного интеллекта:

1. Какие методы искусственного интеллекта существуют?
2. Каковы преимущества и недостатки различных методов искусственного интеллекта?
3. Какие задачи можно решить с помощью методов искусственного интеллекта?
4. Какие методы искусственного интеллекта используются в машинном обучении?
5. Какие методы искусственного интеллекта используются в обработке естественного языка?

Тема: Интеллектуальные системы:

1. Какие интеллектуальные системы существуют?
2. Какие задачи можно решить с помощью интеллектуальных систем?
3. Каковы преимущества и недостатки использования интеллектуальных систем?
4. Какие основные компоненты входят в интеллектуальную систему?
5. Какие методы используются для реализации интеллектуальных систем?

Тема: Интеллектуальные технологии:

1. Какие интеллектуальные технологии существуют?
2. Какие задачи можно решить с помощью интеллектуальных технологий?
3. Каковы преимущества и недостатки использования интеллектуальных технологий?

4. Какие основные компоненты входят в интеллектуальную технологию?
5. Какие методы используются для реализации интеллектуальных технологий?

Тема: Интеллектуальные задачи и методы их решения:

1. Какие задачи можно решить с помощью искусственного интеллекта?
2. Какие методы используются для решения задач искусственного интеллекта?
3. Каковы преимущества и недостатки различных методов решения задач искусственного интеллекта?
4. Какие алгоритмы используются для решения задач искусственного интеллекта?
5. Каковы принципы построения экспертных систем и как они применяются для решения задач?

Тема: Инструментальные средства разработки систем искусственного интеллекта:

1. Какие инструментальные средства используются для разработки систем искусственного интеллекта?
2. Какие языки программирования используются для создания систем искусственного интеллекта?
3. Каковы преимущества и недостатки различных инструментальных средств для разработки систем искусственного интеллекта?
4. Какие библиотеки и фреймворки используются для создания систем искусственного интеллекта?
5. Какие средства используются для отладки и тестирования систем искусственного интеллекта?

Тема: Применение систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности:

1. В каких отраслях профессиональной деятельности используются системы искусственного интеллекта?
2. Какие задачи можно решить с помощью систем искусственного интеллекта в различных отраслях?
3. Каковы преимущества и недостатки использования систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности?
4. Какие технологии и инструменты используются для реализации систем искусственного интеллекта в различных отраслях?
5. Какие вызовы возникают при использовании систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности и как их можно преодолеть?

Тема: Этика искусственного интеллекта:

1. Какие этические проблемы возникают при использовании искусственного интеллекта?
2. Каковы последствия использования искусственного интеллекта для человеческого общества?
3. Какие меры могут быть приняты для минимизации рисков, связанных с использованием искусственного интеллекта?
4. Какие этические принципы следует соблюдать при разработке и использовании систем искусственного интеллекта?
5. Какие области регулирования и законодательства могут быть применены для решения этических проблем, связанных с искусственным интеллектом?

4.2.2.4 Задания к домашним работам

Практические задания к индивидуальным (домашним) работам направлены на формирование умений и приобретение практического опыта.

Введение в теорию искусственного интеллекта:

1. Что такое искусственный интеллект и как он отличается от обычной программы?
2. Какие задачи может решать искусственный интеллект?

3. Каковы основные методы искусственного интеллекта?
4. Какова роль данных в разработке искусственного интеллекта?
5. Какие задачи можно решать с помощью искусственного интеллекта?
6. Какие основные подходы к созданию искусственного интеллекта существуют?
7. Каковы основные принципы машинного обучения и как оно связано с искусственным интеллектом?

Методы искусственного интеллекта:

1. Что такое машинное обучение и какие типы алгоритмов машинного обучения вы знаете?
2. Как работает алгоритм k-ближайших соседей?
3. Что такое нейронные сети и как они используются в машинном обучении?
4. Каковы основные методы обработки естественного языка и в каких задачах они применяются?

Интеллектуальные системы:

1. Что такое экспертные системы и как они работают?
2. Какие типы систем могут быть названы интеллектуальными и как они используются?
3. Каковы преимущества и недостатки использования интеллектуальных систем в бизнесе?

Интеллектуальные технологии:

1. Какие технологии используются для создания искусственного интеллекта?
2. Какие виды обработки данных используются для обучения машин и почему они важны?
3. Какой роль играют алгоритмы оптимизации в машинном обучении?

Интеллектуальные задачи и методы их решения:

1. Что такое задача классификации и как ее решают в машинном обучении?
2. Как работает алгоритм опорных векторов и в каких задачах его используют?
3. Как работает алгоритм решающего дерева и в каких задачах его используют?
4. Какие методы можно использовать для решения задачи кластеризации?
5. Какие методы можно использовать для решения задачи регрессии?
6. Каковы основные принципы работы алгоритма глубокого обучения и как он используется в практике?

Инструментальные средства разработки систем искусственного интеллекта:

1. Какие языки программирования и фреймворки используются для разработки искусственного интеллекта?
2. Какие инструменты и среды разработки помогают упростить процесс создания интеллектуальных систем?
3. Какие типы интеллектуальных систем существуют?
4. Как работает система экспертных знаний и как ее можно применить для решения задачи диагностики?

Применение систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности:

1. Какие области применения искусственного интеллекта существуют?
2. Какие примеры успешного использования искусственного интеллекта в бизнесе вы можете назвать?
3. Как искусственный интеллект может быть использован в медицине?
4. Какие методы можно использовать для решения задачи классификации?

5. Какие методы можно использовать для решения задачи обработки естественного языка?
6. Какие методы можно использовать для решения задачи поиска аномалий?

Этика искусственного интеллекта:

1. Какие этические вопросы возникают при использовании интеллектуальных систем и технологий?
2. Какие риски и вызовы может создать развитие искусственного интеллекта для общества?
3. Какие меры могут быть приняты, чтобы гарантировать этический и безопасный развитие искусственного интеллекта?

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.1. ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине у обучающихся очной формы обучения является зачет.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине у обучающихся заочной формы обучения является зачет, контрольная работа критерии оценивания представлены в п.4.2.6.).

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов *к зачету* по дисциплине.

5.2. Оценивание обучающегося на зачете

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии и шкала оценивания

Оценка зачета	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставяется в случае, если студент отвечает на все вопросы, оперирует приобретенными знаниями, умениями, владеет разносторонними навыками по их применению в стандартных ситуациях.
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставяется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 1/3) знаний, умений, навыков в соответствии с планируемыми результатами обучения.

5.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Задания (вопросы) для оценки уровня сформированности компетенций и индикаторов их достижения

В тесте 60 заданий (вопросов и задач) из банка заданий, выбранных случайным образом. Время тестирования 90 мин. Вы можете отвечать на любые вопросы (задания) в любой последовательности.

Оценка определяется числом правильных ответов.

Если правильные ответы менее чем по 30 заданиям, выставяется оценка «не зачтено».

Если по 31 и более заданиям теста ответы правильные, выставяется оценка «зачтено».

При бланковом тестировании этот контрольный лист прикрепляется и передается преподавателю вместе с заполненным бланком ответов на вопросы (задания) теста. При компьютерном тестировании (в том числе и в удаленном режиме), файл изображения контрольного листа с выводами, решениями задач отправляется на электронную почту преподавателя в течение 5 мин. после завершения тестирования. При отсутствии такого листа или неправильном решении заданий, ответ считается угаданным (если он указан правильно) и не учитывается при подсчете набранной суммы баллов, определяющей экзаменационную оценку.

Итоговый тест по теме "Системы искусственного интеллекта".

Проверка по дескриптору «Знать»

1 Что такое искусственный интеллект?

- a) Способность компьютерных систем обрабатывать и интерпретировать данные
- b) Набор методов для создания умных машин
- c) Искусственный интеллект не существует

Ответ: b)

2 Какие задачи может решать искусственный интеллект?

- a) Определение геолокации устройства
- b) Распознавание речи и образов
- c) Открытие новых галактик

Ответ: b)

3 Что такое нейронные сети?

- a) Математическая модель, имитирующая работу мозга
- b) Способность компьютерных систем обрабатывать и интерпретировать данные
- c) Логические правила для принятия решений

Ответ: a)

4 Какой алгоритм используется для обучения нейронных сетей?

- a) Алгоритм Евклида
- b) Алгоритм градиентного спуска
- c) Алгоритм Беллмана-Форда

Ответ: b)

5 Какие типы нейронных сетей существуют?

- a) Однослойные и многослойные
- b) Кооперативные и конкурентные
- c) Метрические и неметрические

Ответ: a)

6 Что такое обучение с учителем?

- a) Процесс обучения, когда система получает данные без меток
- b) Процесс обучения, когда система получает данные с метками
- c) Обучение на основе искусственных данных

Ответ: b)

7 Какие методы используются для обработки естественного языка?

- a) Алгоритмы прогнозирования временных рядов
- b) Рекуррентные нейронные сети
- c) Методы кластеризации

Ответ: b)

8 Что такое глубокое обучение?

- a) Обучение нейронных сетей с множеством слоев
- b) Обучение нейронных сетей с одним слоем
- c) Обучение с учителем

Ответ: a)

9 Какие задачи можно решать с помощью глубокого обучения?

- a) Распознавание речи и образов
- b) Анализ временных рядов
- c) Создание 3D моделей

Ответ: a)

10 Что такое сверточные нейронные сети?

- a) Тип нейронных сетей для анализа изображений
- b) Тип нейронных сетей для анализа текста
- c) Тип нейронных сетей для анализа звука

Ответ: a)

11 Какие алгоритмы используются для кластеризации данных?

- a) Алгоритм k-средних и DBSCAN
- b) Алгоритм Беллмана-Форда и Дейкстры
- c) Алгоритмы градиентного спуска и метод опорных векторов

Ответ: a)

12 Какие методы используются для поиска аномалий в данных?

- a) Метод опорных векторов
- b) Методы кластеризации
- c) Методы детектирования аномалий

Ответ: c)

13 Что такое усиленное обучение?

- a) Обучение с учителем
- b) Обучение нейронных сетей без учителя
- c) Обучение, в котором агент взаимодействует со средой и получает награду за достижение целей

Ответ: c)

14 Какие алгоритмы используются для усиленного обучения?

- a) Алгоритмы градиентного спуска
- b) Алгоритмы рекуррентных нейронных сетей
- c) Алгоритмы Q-обучения и SARSA

Ответ: c)

15 Что такое генетические алгоритмы?

- a) Алгоритмы для обработки генетической информации
- b) Алгоритмы для поиска оптимальных решений на основе эволюционных принципов
- c) Алгоритмы для кластеризации данных

Ответ: b)

16 Какие задачи можно решать с помощью генетических алгоритмов?

- a) Кластеризация данных
- b) Распознавание образов
- c) Поиск оптимальных параметров для сложных систем

Ответ: c)

17 Что такое анализ тональности текста?

- a) Анализ структуры текста
- b) Анализ наличия ключевых слов в тексте
- c) Анализ эмоциональной окраски текста

Ответ: c)

18 Какие методы используются для анализа тональности текста?

- a) Методы машинного обучения
- b) Методы кластеризации
- c) Методы оптимизации

Ответ: a)

19 Что такое классификация данных?

- a) Процесс присвоения объекту категории из заданного множества
- b) Процесс определения аномалий в данных
- c) Процесс выявления закономерностей в данных

Ответ: a)

20 Какие алгоритмы используются для классификации данных?

- a) Метод опорных векторов и случайный лес
- b) Методы градиентного спуска и оптимизации
- c) Алгоритмы кластеризации и Q-обучения

Ответ: a)

21 Что такое нейронная сеть?

- a) Математическая модель, имитирующая работу мозга
- b) Система компьютерных программ
- c) Структура данных, используемая для хранения и обработки информации

Ответ: a)

22 Какие типы нейронных сетей существуют?

- a) Прямое распространение, рекуррентные и сверточные
- b) Треугольные, прямоугольные и круглые
- c) Кластерные, связные и иерархические

Ответ: а)

23 Что такое обучение без учителя?

- а) Обучение, при котором модель получает некоторые данные и находит закономерности в данных
- б) Обучение, при котором модель получает пары входных и выходных данных
- с) Обучение, при котором модель взаимодействует со средой и получает награду

Ответ: а)

24 Какие методы используются для обучения без учителя?

- а) Кластеризация, снижение размерности и ассоциативные правила
- б) Метод опорных векторов и регрессионный анализ
- с) Алгоритмы Q-обучения и SARSA

Ответ: а)

25 Что такое анализ временных рядов?

- а) Анализ временного ряда числовых значений, которые упорядочены во времени
- б) Анализ зависимостей между различными признаками данных
- с) Анализ распределения данных в пространстве признаков

Ответ: а)

26 Какие методы используются для анализа временных рядов?

- а) ARIMA, LSTM и сверточные нейронные сети
- б) Методы кластеризации и оптимизации
- с) Методы градиентного спуска и оптимизации

Ответ: а)

27 Что такое алгоритмы оптимизации?

- а) Алгоритмы для поиска наилучших параметров модели
- б) Алгоритмы для кластеризации данных
- с) Алгоритмы для выявления аномалий в данных

Ответ: а)

28 Какие методы оптимизации используются для обучения нейронных сетей?

- а) Градиентный спуск и его модификации
- б) Методы кластеризации и регрессионный анализ
- с) Методы генетической оптимизации и Q-обучения

Ответ: а)

29 Что такое перенос обучения?

- а) Обучение модели на одних данных и использование ее на других данных
- б) Обучение модели с помощью человеческого эксперта
- с) Обучение модели на большом количестве данных с помощью параллельных вычислений

Ответ: а)

30 Какие аспекты следует учитывать при разработке системы искусственного интеллекта?

- а) Этические и социальные аспекты
- б) Технические аспекты и функциональные требования
- с) Аспекты безопасности и защиты данных

Ответ: а), б), с)

Проверка по дескриптору «Уметь».

31 Какая из следующих задач является задачей классификации?

- а) Определение стоимости товара на основе его описания
- б) Распознавание образов на изображении
- с) Определение оптимального маршрута на карте

Ответ: б)

32 Какая функция активации используется для бинарной классификации?

- а) Softmax
- б) ReLU
- с) Sigmoid

Ответ: с)

33 Что такое сверточная нейронная сеть?

- а) Нейронная сеть, которая используется для обработки временных последовательностей
- б) Нейронная сеть, которая используется для обработки изображений
- с) Нейронная сеть, которая используется для обработки текста

Ответ: б)

34 Какой метод используется для обучения с подкреплением?

- а) Обучение с учителем
- б) Обучение без учителя
- с) Обучение, основанное на отклике окружения на действия агента

Ответ: с)

35 Что такое рекуррентная нейронная сеть?

- а) Нейронная сеть, которая используется для обработки изображений
- б) Нейронная сеть, которая используется для обработки текста
- с) Нейронная сеть, которая используется для обработки последовательностей, таких как временные ряды или последовательности слов

Ответ: с)

- 36 Какой метод используется для кластеризации данных?
- a) SVM
 - b) K-means
 - c) Decision Tree

Ответ: b)

- 37 Какой метод используется для построения случайного леса?
- a) Решающие деревья
 - b) Метод опорных векторов
 - c) Нейронные сети

Ответ: a)

- 38 Какой метод используется для определения оптимального количества кластеров?
- a) Elbow method
 - b) Gradient descent
 - c) K-nearest neighbors

Ответ: a)

- 39 Какие из перечисленных методов используются для снижения размерности данных?
- a) PCA
 - b) K-means
 - c) Decision Tree

Ответ: a)

- 40 Что такое генетический алгоритм?
- a) Метод оптимизации, который использует эволюционный подход
 - b) Метод оптимизации, который использует градиентный спуск
 - c) Метод оптимизации, который использует итеративный процесс

Ответ: a)

- 41 Что такое алгоритмы кластеризации?
- a) Алгоритмы, которые используются для определения оптимального количества кластеров в данных
 - b) Алгоритмы, которые используются для поиска оптимальных значений параметров в моделях машинного обучения
 - c) Алгоритмы, которые используются для разделения данных на группы по схожести

Ответ: с)

- 42 Какой метод используется для генерации новых примеров в задачах обучения с небольшим количеством данных?
- a) Метод оптимизации
 - b) Метод обучения без учителя

с) Метод генеративных моделей

Ответ: с)

43 Что такое dropout в нейронных сетях?

- а) Метод обучения, который используется для увеличения скорости обучения
- б) Метод обучения, который используется для улучшения точности модели
- с) Метод регуляризации, который используется для предотвращения переобучения

Ответ: с)

44 Какой метод используется для определения важности признаков в модели машинного обучения?

- а) PCA
- б) T-SNE
- с) Feature importance

Ответ: с)

45 Какой метод используется для оптимизации функции ошибки в моделях машинного обучения?

- а) Метод градиентного спуска
- б) Метод оптимизации Ньютона
- с) Метод оптимизации Левенберга-Марквардта

Ответ: а)

46 Что такое функция потерь в моделях машинного обучения?

- а) Функция, которая оценивает точность модели на тестовых данных
- б) Функция, которая определяет, насколько хорошо модель соответствует обучающим данным
- с) Функция, которая определяет, насколько хорошо модель соответствует тестовым данным

Ответ: б)

47 Какой метод используется для определения оптимального значения гиперпараметров в моделях машинного обучения?

- а) Grid search
- б) Random search
- с) Оба метода

Ответ: с)

48 Какой метод используется для обнаружения аномалий в данных?

- а) SVM
- б) Decision Tree
- с) Isolation Forest

Ответ: с)

49 Что такое Word2Vec?

- a) Модель машинного обучения, которая используется для классификации текста
- b) Модель машинного обучения, которая используется для генерации текста
- c) Модель машинного обучения, которая используется для представления слов в векторном виде

Ответ: c)

50 Что такое backpropagation в нейронных сетях?

- a) Алгоритм обучения, который используется для обновления весов нейронной сети
- b) Алгоритм оптимизации, который используется для поиска оптимальных значений параметров модели
- c) Алгоритм, который используется для выбора наилучшего архитектурного решения для модели

Ответ: a)

51 Какой метод используется для определения оптимального числа кластеров в данных?

- a) PCA
- b) T-SNE
- c) Elbow method

Ответ: c)

52 Какой метод используется для улучшения стабильности и обобщающей способности модели машинного обучения?

- a) Метод регуляризации
- b) Метод оптимизации
- c) Метод кластеризации

Ответ: a)

53 Какой метод используется для оценки точности модели машинного обучения?

- a) Метод обратного распространения ошибки
- b) Метод оценки качества модели на тестовых данных
- c) Метод обучения без учителя

Ответ: b)

54 Какой метод используется для сокращения размерности данных?

- a) PCA
- b) T-SNE
- c) Оба метода

Ответ: c)

55 Какой метод используется для сравнения качества моделей машинного обучения?

- a) F1 score
- b) Precision-Recall curve
- c) Оба метода

Ответ: с)

56 Что такое overfitting в моделях машинного обучения?

- а) Ситуация, когда модель слишком хорошо соответствует обучающим данным и не обобщается на новые данные
- б) Ситуация, когда модель не может достичь оптимального значения функции ошибки
- с) Ситуация, когда модель работает слишком медленно из-за большого количества параметров

Ответ: а)

57 Какой метод используется для определения оптимального значения порога классификации в задачах бинарной классификации?

- а) Precision-Recall curve
- б) ROC curve
- с) Оба метода

Ответ: б)

58 Что такое архитектура нейронной сети?

- а) Способ, которым нейронная сеть использует входные данные для создания выходных данных
- б) Способ, которым нейронная сеть обновляет свои веса в процессе обучения
- с) Структура и компоненты нейронной сети, которые определяют ее функциональность

Ответ: с)

59 Какой метод используется для обучения нейронной сети с учителем?

- а) Обратное распространение ошибки
- б) Кластеризация
- с) Метод главных компонент

Ответ: а)

60 Что такое глубокое обучение?

- а) Метод машинного обучения, который использует многократное применение одного и того же алгоритма для обработки данных
- б) Метод машинного обучения, который использует нейронные сети с большим количеством слоев для извлечения высокоуровневых признаков из данных
- с) Метод машинного обучения, который использует нейронные сети с одним слоем для решения задачи

Ответ: б)

Проверка по дескриптору «Уметь».

61 Какая функция используется в нейронных сетях для активации нейронов?

- а) Сигмоида
- б) Регрессия
- с) Логистическая функция

Ответ: а)

62 Какое из перечисленных применений является примером задачи машинного зрения?

- а) Распознавание речи
- б) Определение тональности текста
- с) Распознавание объектов на изображении

Ответ: с)

63 Какой алгоритм используется для кластеризации данных?

- а) Обучение с учителем
- б) Обучение без учителя
- с) Обучение с подкреплением

Ответ: б)

64 Какой алгоритм используется для определения тональности текста?

- а) Наивный байесовский классификатор
- б) К-ближайших соседей
- с) Решающее дерево

Ответ: а)

65 Какой из перечисленных типов нейронных сетей применяется для распознавания речи?

- а) Сверточные нейронные сети
- б) Рекуррентные нейронные сети
- с) Многослойные персептроны

Ответ: б)

66 Какой метод используется для уменьшения размерности данных?

- а) Кластеризация
- б) Обратное распространение ошибки
- с) Метод главных компонент

Ответ: с)

67 Какой из перечисленных алгоритмов используется для определения ценности признаков в задачах классификации?

- а) Алгоритм опорных векторов
- б) Метод k-ближайших соседей
- с) Метод случайного леса

Ответ: с)

68 Какой метод используется для определения оптимального количества кластеров при кластеризации данных?

- а) Метод k-средних
- б) Метод локтя

с) Метод главных компонент

Ответ: b)

69 Какой тип нейронной сети используется для обработки последовательностей данных?

- a) Рекуррентная нейронная сеть
- b) Сверточная нейронная сеть
- c) Многослойный персептрон

Ответ: a)

70 Какой метод используется для оптимизации весов в нейронных сетях?

- a) Градиентный спуск
- b) Метод k-ближайших соседей
- c) Метод опорных векторов

Ответ: a)

71 Какой тип нейронной сети используется для генерации текста?

- a) Рекуррентная нейронная сеть
- b) Сверточная нейронная сеть
- c) Многослойный персептрон

Ответ: a)

72 Какой алгоритм используется для обучения с подкреплением?

- a) Алгоритм k-ближайших соседей
- b) Q-обучение
- c) Метод опорных векторов

Ответ: b)

73 Какой метод используется для генерации случайных чисел в нейронных сетях?

- a) Метод случайного леса
- b) Метод градиентного спуска
- c) Метод обратного распространения ошибки

Ответ: a)

74 Какой метод используется для определения границ решений в задачах классификации?

- a) Метод опорных векторов
- b) Метод k-ближайших соседей
- c) Решающее дерево

Ответ: a)

75 Какой метод используется для определения аномалий в данных?

- a) Кластеризация
- b) Обучение с учителем
- c) Обучение без учителя

Ответ: с)

- 76 Какой из перечисленных методов является алгоритмом обучения с учителем?
- а) Q-обучение
 - б) Метод k-ближайших соседей
 - с) Метод главных компонент

Ответ: б)

- 77 Какой тип нейронной сети используется для генерации изображений?
- а) Рекуррентная нейронная сеть
 - б) Сверточная нейронная сеть
 - с) Многослойный персептрон

Ответ: б)

- 78 Какой метод используется для улучшения обучения нейронных сетей с большим количеством слоев?
- а) Batch Normalization
 - б) Метод градиентного спуска
 - с) Метод опорных векторов

Ответ: а)

- 79 Какой метод используется для определения оптимальных значений гиперпараметров модели машинного обучения?
- а) Метод опорных векторов
 - б) Метод случайного леса
 - с) Кросс-валидация

Ответ: с)

- 80 Какой метод используется для определения распознаваемых классов в задачах классификации с большим количеством классов?
- а) Алгоритм опорных векторов
 - б) Метод случайного леса
 - с) Softmax-функция

Ответ: с)

- 81 Какой тип нейронной сети используется для обработки изображений?
- а) Рекуррентная нейронная сеть
 - б) Сверточная нейронная сеть
 - с) Многослойный персептрон

Ответ: б)

- 82 Какой метод используется для сокращения размерности данных?
- а) Кластеризация
 - б) Метод главных компонент
 - с) Обучение с учителем

Ответ: b)

83 Какой метод используется для определения наиболее важных признаков в задачах классификации?

- a) Метод градиентного спуска
- b) Метод главных компонент
- c) Метод опорных векторов

Ответ: c)

84 Какой метод используется для поиска оптимального разбиения в задачах регрессии?

- a) Решающее дерево
- b) Метод k-ближайших соседей
- c) Метод градиентного спуска

Ответ: a)

85 Какой метод используется для определения оптимального числа кластеров в задачах кластеризации?

- a) Алгоритм k-ближайших соседей
- b) Метод опорных векторов
- c) Метод локтя

Ответ: c)

86 Какой метод используется для обработки естественного языка?

- a) Сверточная нейронная сеть
- b) Рекуррентная нейронная сеть
- c) Метод главных компонент

Ответ: b)

87 Какой метод используется для обучения модели, которая способна предсказывать вероятности классов?

- a) Метод опорных векторов
- b) Линейная регрессия
- c) Логистическая регрессия

Ответ: c)

88 Какой метод используется для уменьшения переобучения модели?

- a) Регуляризация
- b) Метод опорных векторов
- c) Кластеризация

Ответ: a)

89 Какой метод используется для определения оптимального порога классификации в задачах классификации?

- a) Кластеризация

- b) ROC-кривая
- c) Метод опорных векторов

Ответ: b)

90 Какой метод используется для создания модели, которая может определять, что изображено на изображении?

- a) Обучение с учителем
- b) Кластеризация
- c) Обучение с подкреплением

Ответ: a)

91 Какой тип модели используется для прогнозирования временных рядов?

- a) Рекуррентная нейронная сеть
- b) Сверточная нейронная сеть
- c) Многослойный персептрон

Ответ: a)

92 Какой метод используется для обнаружения аномалий в данных?

- a) Кластеризация
- b) Обучение с учителем
- c) Методы глубокого обучения

Ответ: a)

93 Какой метод используется для решения задачи сегментации изображений?

- a) Метод опорных векторов
- b) Сверточная нейронная сеть
- c) Метод k-ближайших соседей

Ответ: b)

94 Какой метод используется для определения оптимального размера пакета (batch size) в обучении нейронных сетей?

- a) Эволюционные алгоритмы
- b) Метод оптимизации градиентного спуска
- c) Кластеризация

Ответ: b)

95 Какой метод используется для решения задачи поиска наиболее похожих объектов в наборе данных?

- a) Метод опорных векторов
- b) Метод k-ближайших соседей
- c) Кластеризация

Ответ: b)

96 Какой метод используется для определения важности признаков в задачах регрессии?

- a) Метод градиентного спуска
- b) Метод главных компонент
- c) Метод случайного леса

Ответ: c)

97 Какой метод используется для создания модели, которая может генерировать новые текстовые данные?

- a) Рекуррентная нейронная сеть
- b) Метод k-ближайших соседей
- c) Метод опорных векторов

Ответ: a)

98 Какой метод используется для определения оптимального числа признаков в задачах классификации?

- a) Метод главных компонент
- b) Кластеризация
- c) Метод опорных векторов

Ответ: a)

99 Какой метод используется для определения оптимальных гиперпараметров модели?

- a) Кластеризация
- b) Генетические алгоритмы
- c) Метод опорных векторов

Ответ: b)

100 Какой метод используется для определения оптимального числа кластеров в задачах кластеризации?

- a) Метод опорных векторов
- b) Кластеризация
- c) Метод k-ближайших соседей

Ответ: b)

101 Какой метод используется для определения оптимальной архитектуры нейронной сети?

- a) Метод опорных векторов
- b) Генетические алгоритмы
- c) Метод k-ближайших соседей

Ответ: b)

102 Какой метод используется для обучения модели на данных, которых недостаточно для обучения нейронной сети?

- a) Трансферное обучение
- b) Обучение с учителем
- c) Обучение без учителя

Ответ: а)

103 Какой метод используется для создания модели, которая может распознавать речь?

- а) Сверточная нейронная сеть
- б) Метод k-ближайших соседей
- с) Метод опорных векторов

Ответ: а)

104 Какой метод используется для решения задачи поиска наиболее похожих изображений в наборе данных?

- а) Метод опорных векторов
- б) Сверточная нейронная сеть
- с) Метод k-ближайших соседей

Ответ: б)

105 Какой метод используется для определения оптимальных параметров модели при работе с текстовыми данными?

- а) Метод опорных векторов
- б) Метод градиентного спуска
- с) Рекуррентная нейронная сеть

Ответ: с)

5.6. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся *частично* сформированы профессиональные компетенции: ПК-5, ПК-6, ПК-10.

6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

История России

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «История России» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

2 КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций и индикаторов их достижения, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем УК-5.2 Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3 Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм
ОПК-8	Способен решать профессиональные	ОПК-8.1 Знает основы математики, физики и естествознания, истории и философии теории управления и информационных технологий в

	задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	инновационной деятельности ОПК-8.2 Умеет применять основы знаний математики, физики и естествознания, истории и философии и теории управления для организации инновационных процессов и применять экономические знания в сферах решения профессиональных задач, организовывать работу по инновации ОПК-8.3 Владеет историческими, экономическими, философскими и математическими методами для организации инновационных процессов в различных сферах жизнедеятельности, способностью

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- закономерности, движущие силы и этапы исторического процесса, основные события и тенденции развития мировой и отечественной истории;
- основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории

уметь:

- исторически мыслить, соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;
- извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения

владеть:

- навыками анализа исторических источников, преобразования информации в знание, осмысления процессов, событий и явлений в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.

3 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2 Критерии для текущего контроля

РПД для студентов очной формы обучения предусмотрено выполнение одного теста, проведение устных опросов и выступление с докладом. Задания для теста представлены ниже.

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

РПД для студентов заочной и очно-заочной формы обучения предусмотрено выполнение и защита контрольной работы.

Оценивание результатов обучения в виде знаний

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);

– тестирования (бланкового).

Критерии для оценивания устного опроса

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Критерии для оценивания теста

Оценка «отлично» выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов теста.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент правильно ответил на 60-74% вопросов теста.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент правильно ответил менее, чем на 60% вопросов теста.

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль для студентов очной формы обучения организуется в форме выступления с докладом, ответов у доски.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль для студентов заочной формы обучения организуется в форме проверки выполнения контрольной работы и ее защиты.

Критерии для оценивания доклада

Оценивание доклада осуществляет преподаватель. Оценивается системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичное выступление.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент выполнил все требования к докладу: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил основные требования к докладу, но при этом допустил недочёты: имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент существенно отступил от требований к докладу: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии для оценивания контрольной работы

Выполнение контрольной работы оценивается по следующим критериям: правильность выполнения задания, аккуратность в оформлении работы, использование источников литературы, своевременная сдача выполненного задания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент ответил на все вопросы контрольной работы правильно и аккуратно, использовал при выполнении материалы лекций и указанные преподавателем источники литературы, задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если в ответах на вопросы присутствуют несущественные ошибки, либо все задания выполнены правильно, но неаккуратно оформлены, при этом студентом использованы материалы лекций и указанные преподавателем источники литературы, задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если в ответах на вопросы присутствуют существенные ошибки, являющиеся следствием недостаточной проработки материалов лекций и указанных преподавателем источников литературы, при этом контрольная работа выполнена и сдана в срок.

Контрольная работа, не выполненная в срок, не оценивается.

Оценивание личностных качеств обучающегося

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по активной работе на практических занятиях, своевременной сдаче теста и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации.

4.3 Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

Вопросы для устного опроса на лекциях и практических занятиях

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин. Устный опрос проводится также на практических занятиях.

Тема 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки

1. Какой подход к изучению истории популярен в западной историографии?
2. Возможно ли объединение цивилизационного и формационного подходов к изучению истории?
3. Какие факторы играют определяющую роль в историческом процессе в соответствии с марксистской наукой?

4. Объясните, в чем состояли особенности познания прошлого в дописьменную эпоху. Какие мифы, объясняющие происхождение мира и человека, вы знаете?
5. Какой представлялась роль человека в истории во времена Античности и Средневековья?
6. Какие подходы к периодизации всемирной истории существовали в исторической науки?
7. Проведите сравнительный анализ ретроспективного и сравнительно-исторического методов в методологии истории.

Тема 2. Исследователь и исторический источник

1. Для чего люди изучают и сохраняют историю?
2. Проблема использования источников (письменных, археологических, лингвистических) в период перехода от мифологического к историческому знанию.
3. Какие источники используют историки для получения достоверной исторической информации?
4. Могут ли историки быть абсолютно объективными?
5. Какие направления в современной исторической науке представляются вам наиболее важными и перспективными?
6. Назовите источники по отечественной истории и дайте их классификацию.
7. Диверсификация и расширение источников и круга исторических исследований.
8. Попробуйте дать расширенное определение исторического источника. Общее и особенное исторического источника и исторического факта.

Тема 3. Особенности становления государственности в России и в мире

1. Вопрос о происхождении государства в его историческом развитии. Основные теории происхождения государства: теологическая; договорная (теория «общественного договора»); функциональная версия; социально-экономическая; теории насилия военно-политический фактор, «теория завоевания»; органическая теория (биологические факторы);
2. Общие закономерности возникновения государства (длительность процесса; его объективный характер; необходимость преодоления острых противоречий в обществе, а также противоречий между природой и обществом; формирование государства как важнейшего социального атрибута).
3. Особенности и специфика цивилизаций Древнего Востока и античности.
4. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII–IX вв. Норманнская теория
5. Особенности социально-политического строя на Руси в период формирования государственности.
6. Эволюция древнерусской государственности в XI–XII вв.
7. Социально-экономическая и политическая структура русских земель периода политической раздробленности.
8. Соседи Древней Руси в IX–XII вв.

Тема 4. Русские земли в XIII–XV вв. и европейское средневековье

1. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России.
2. Общие черты, присущие периоду Средних веков в странах Западной Европы: технологии, производственные отношения и способы эксплуатации
3. Монгольская держава, завоевательные походы монголов, монгольское иго на Руси, научные дискуссии о его роли в исторических судьбах страны.
4. Объединение княжеств Северо-Восточной Руси вокруг Москвы. Великое княжество Литовское.

5. Рост территории Московского княжества в XV. Процесс централизации в законодательном оформлении.
6. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада и Востока.

Тема 5. Россия в XVI- XVII веках в контексте развития европейской цивилизации

1. Эпоха Возрождения.
2. XVI–XVII вв. в мировой истории. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе.
3. Реформация, ее экономические, политические, социокультурные причины.
4. Развитие капиталистических отношений. Новое время в Европе как особая фаза всемирно-исторического процесса.
5. Стабильная абсолютная монархия в рамках национального государства как основной тип социально-политической организации постсредневекового общества.
6. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития Руси.
7. Россия в XVII столетии: переход от Средневековья к Новому времени.

Тема 6. Россия и мир в XVIII-XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот

1. XVIII в. в европейской и мировой истории.
2. Пути трансформации европейского абсолютизма в XVIII в. Европейские революции XVIII–XIX вв.
3. Промышленный переворот в странах Европы и России. Политические, экономические, социальные и культурные последствия промышленного переворота.
4. Попытки реформирования политической системы России при Александре I. Внутренняя и внешняя политика Николая I.
5. Развитие Европы и США в середине – второй половине XIX века. Политические преобразования 60–70-х гг. XIX в России. Реформы Александра II (1855–1881).

Тема 7. Россия и мир в XX веке

1. Сравнительный анализ развития промышленности и сельского хозяйства: Европа, США, страны Южной Америки. Российская экономика конца XIX – начала XX вв.
2. Первая российская революция 1905–1907 гг. Опыт думского «парламентаризма» в России.
3. Завершение раздела мира и борьба за колонии. Первая мировая война: предпосылки, ход, итоги.
4. Причины, содержание и последствия общенационального кризиса в России и революции 1917 года.
5. Страны Европы и США в межвоенный период.
6. Формирование нового строя в советской России. Курс на строительство социализма в одной стране.
7. Предпосылки и ход Второй мировой войны. Советский Союз во Второй мировой и Великой Отечественной войне.
8. Страны мира и международная политика во второй половине XX века. Развитие мировой экономики в 1945–1991 гг.
9. СССР в 1945–1991 гг.
10. Россия в 90-е годы. Изменения экономического и политического строя.

Тема 8. Россия и мир в XXI веке

1. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства.
2. Россия в начале XXI века. Модернизация общественно-политических отношений.

3. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе.
4. Каковы особенности социально-экономического развития России в современных политических условиях?
5. В чем состоят аспекты формирования внешней политики России на современном этапе?

Темы докладов для публичного выступления на практических занятиях

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен доклад. Тема доклада определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

Доклад – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса. Обычно доклад имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Перечень тем докладов

1. Подходы к изучению истории в российской и западной историографии.
2. Возможно ли объединение цивилизационного и формационного подходов к изучению истории?
3. Какие факторы играют определяющую роль в историческом процессе в соответствии с марксистской наукой?
4. Объясните, в чем состояли особенности познания прошлого в дописьменную эпоху. Какие мифы, объясняющие происхождение мира и человека, вы знаете?
5. Какой представлялась роль человека в истории во времена Античности и Средневековья?
6. Какие подходы к периодизации всемирной истории существовали в исторической науке?
7. Проведите сравнительный анализ ретроспективного и сравнительно-исторического методов в методологии истории.
8. Для чего люди изучают и сохраняют историю?
9. Проблема использования источников (письменных, археологических, лингвистических) в период перехода от мифологического к историческому знанию.
10. Какие источники используют историки для получения достоверной исторической информации?
11. Могут ли историки быть абсолютно объективными?
12. Какие направления в современной исторической науке представляются вам наиболее важными и перспективными?
13. Назовите источники по отечественной истории и дайте их классификацию.
14. Диверсификация и расширение источников и круга исторических исследований.
15. Попробуйте дать расширенное определение исторического источника. Общее и особенное исторического источника и исторического факта.
16. Вопрос о происхождении государства в его историческом развитии. Основные теории происхождения государства: теологическая; договорная (теория «общественного договора»); функциональная версия; социально-экономическая; теории насилия военно-политический фактор, «теория завоевания»; органическая теория (биологические факторы);
17. Общие закономерности возникновения государства (длительность процесса; его объективный характер; необходимость преодоления острых противоречий в обществе, а

также противоречий между природой и обществом; формирование государства как важнейшего социального атрибута).

18. Особенности и специфика цивилизаций Древнего Востока и античности.

19. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII–IX вв. Норманнская теория

20. Особенности социально-политического строя на Руси в период формирования государственности.

21. Эволюция древнерусской государственности в XI–XII вв.

22. Социально-экономическая и политическая структура русских земель периода политической раздробленности.

23. Соседи Древней Руси в IX–XII вв.

24. Средневековые как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России.

25. Общие черты, присущие периоду Средних веков в странах Западной Европы: технологии, производственные отношения и способы эксплуатации

26. Монгольская держава, завоевательные походы монголов, монгольское иго на Руси, научные дискуссии о его роли в исторических судьбах страны.

27. Объединение княжеств Северо-Восточной Руси вокруг Москвы. Великое княжество Литовское.

28. Рост территории Московского княжества в XV. Процесс централизации в законодательном оформлении.

29. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада и Востока.

30. Эпоха Возрождения.

31. XVI–XVII вв. в мировой истории. Великие географические открытия. и начало Нового времени в Западной Европе.

32. Реформация, ее экономические, политические, социокультурные причины.

33. Развитие капиталистических отношений. Новое время в Европе как особая фаза всемирно-исторического процесса.

34. Стабильная абсолютная монархия в рамках национального государства как основной тип социально-политической организации постсредневекового общества.

35. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития Руси.

36. Россия в XVII столетии: переход от Средневековья к Новому времени.

37. XVIII в. в европейской и мировой истории.

38. Пути трансформации европейского абсолютизма в XVIII в. Европейские революции XVIII–XIX вв.

39. Промышленный переворот в странах Европы и России. Политические, экономические, социальные и культурные последствия промышленного переворота.

40. Попытки реформирования политической системы России при Александре I. Внутренняя и внешняя политика Николая I.

41. Развитие Европы и США в середине – второй половине XIX века. Политические преобразования 60–70-х гг. XIX в России. Реформы Александра II (1855–1881).

42. Сравнительный анализ развития промышленности и сельского хозяйства: Европа, США, страны Южной Америки. Российская экономика конца XIX – начала XX вв.

43. Первая российская революция 1905–1907 гг. Опыт думского «парламентаризма» в России.

44. Завершение раздела мира и борьба за колонии. Первая мировая война: предпосылки, ход, итоги.

45. Причины, содержание и последствия общенационального кризиса в России и революции 1917 года.

46. Страны Европы и США в межвоенный период.

47. Формирование нового строя в советской России. Курс на строительство социализма в одной стране.
48. Предпосылки и ход Второй мировой войны. Советский Союз во Второй мировой и Великой Отечественной войне.
49. Страны мира и международная политика во второй половине XX века. Развитие мировой экономики в 1945–1991 гг.
50. СССР в 1945–1991 гг.
51. Россия в 90-е годы. Изменения экономического и политического строя.
52. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства.
53. Россия в начале XXI века. Модернизация общественно-политических отношений.
54. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе.
55. Каковы особенности социально-экономического развития России в современных политических условиях?
56. В чем состоят аспекты формирования внешней политики России на современном этапе?

Содержание тестовых материалов

1. Учение о способах исследования, освещения исторических фактов, научного познания называется ...

Варианты ответов:

1. методологией
2. субъективизмом
3. рационализмом
- 4. историографией**

2. Познавательная функция исторического познания заключается в...

Варианты ответов:

1. формировании гражданских, нравственных ценностей и качеств
2. выработке научно обоснованного политического курса
- 3. выявлении закономерностей исторического развития**
4. идентификации и ориентации общества, личности

3. Ретроспективный метод изучения истории заключается в...

Варианты ответов:

- 1. последовательном проникновении в прошлое с целью выявления причины события**
2. описании исторических событий и явлений
3. классификации исторических явлений, событий, объектов
4. сопоставлении исторических объектов в пространстве и времени

4. Первая попытка создать обобщающий труд по истории принадлежала современнику Петра I...

Варианты ответов:

1. Карамзину Н.М.
- 2. Татищеву В.Н.**
3. Ключевскому В.О.
4. Ломоносову М.В.

5. Установление «уроков» и «погостов» связано с деятельностью

Варианты ответов:

- 1. Олега**

2. Игоря
3. **Ольги**
4. Владимира

6. Первая встреча русских войск с монголами произошла в ____ году.

Варианты ответов:

1. 1147
2. **1223**
3. 988
4. 1380

7. Освобождение Руси от ордынского владычества состоялось в ____ году.

1. 1147
2. 1223
3. **1480**
4. 1380

8. Ярлык Золотой Орды – это...

Варианты ответов:

1. **ханская грамота, дававшая право на княжение**
2. система господства над русскими землями
3. ежегодная плата русичей Орде
4. право на выход из Орды

9. Киевский князь, автор «Русской Правды»

Варианты ответов:

1. **Ярослав Мудрый**
2. Владимир Мономах
3. Игорь Святославович
4. Дмитрий Донской

10. Начало Смутного времени было связано с правлением...

Варианты ответов:

1. **Б. Годунова**
2. «семибоярщины»
3. В.Шуйского
4. Лжедмитрия I

11. Петр I правил в ...

Варианты ответов:

1. 1598-1613 гг.
2. **1682-1725 гг.**
3. 1613-1645 гг.
4. 1725-1762 гг.

12. Какой царь до 1696 г. царствовал вместе с Петром I?

Варианты ответов:

1. Иван IV
2. **Иван V**
3. Иван VI
4. Иван VII

13. Проект А. Аракчеева об отмене крепостного права был представлен Александру I в году.

Варианты ответов:

1. **1803**
2. 1861
3. 1881
4. 1842

14. Государственная Дума _____ созыва была распущена в ходе Февральской революции 1917 г.

Варианты ответов:

1. третьего
2. **четвертого**
3. пятого
4. первого

15. Государственный орган, появившийся после Февральской революции 1917 г.

Варианты ответов:

1. Государственная Дума пятого созыва
2. **Временное Правительство**
3. Чрезвычайное Правительство
4. Совет народных комиссаров

16. Причиной начала широкомасштабной гражданской войны в Советской России являлся (ась, ось) ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1. интервенция стран Антанты
2. политика большевиков по отношению к крестьянству
3. **стремление свергнутых классов вернуть собственность и власть**
4. разгон Учредительного собрания

17. Хронологическими рамками новой экономической политики (НЭПа) являлся период ...

Варианты ответов:

1. 1928-1937 гг.
2. 1945-1953 гг.
3. 1918-1921 гг.
4. **1921-1928 гг.**

18. Подписание акта о безоговорочной капитуляции Германии произошло:

Варианты ответов:

1. 1 мая 1945 г.
2. 2 мая 1945 г.
3. **8 мая 1945 г.**
4. 9 мая 1945 г.

19. Первый исторический парад в ознаменование победы СССР над фашистской Германией _____ в _____ ВОВ, _____ состоялся ...

Варианты ответов:

1. 7 ноября 1945 г.
2. 1 мая 1945 г.
3. **24 июня 1945 г.**

4. 2 сентября 1945 г.

20. В сентябре 1953 г. Первым секретарем ЦК КПСС был избран:

Варианты ответов:

1. Булганин
2. **Хрущев**
3. Берия
4. Маленков

21. На Чернобыльской АЭС произошла катастрофа:

Варианты ответов:

1. **1986**
2. 1985
3. 1987
4. 1988

22. Последняя Конституция СССР была принята:

Варианты ответов:

1. 1975 г.
2. **1977 г.**
3. 1979 г.
4. 1980 г.

23. Согласно Конституции Российской Федерации 1993 г. органом представительной и законодательной власти является ...

Варианты ответов:

1. Администрация Президента
2. Правительство
3. **Федеральное Собрание**
4. Государственный Совет

24. Вместо СССР в конце 1991 г. было создано:

Варианты ответов:

1. Союз Суверенных Республик
2. Союз Суверенных Государств
3. **Союз Независимых Государств**
4. Союз России и Белоруссии

25. Дефолт Российской экономики произошел:

Варианты ответов:

1. в 1992 г.
2. в 1995 г.
3. **в 1998 г.**
4. в 2000 г.

26. Первая «Чеченская» война началась:

Варианты ответов:

1. 1991 г.
2. **1994 г.**
3. 1997 г.
4. 1999 г.

27. В IX веке восточные славяне были:

Варианты ответов:

1. мусульманами
2. **язычниками**
3. христианами
4. исповедовали иудаизм

28. С возвышением и укреплением Московского княжества связаны даты...

Варианты ответов:

1. 1015, 1480
2. 1223, 1380
3. **1147, 1327**
4. 980, 1237

29. К правлению Ивана IV не относится ...

Варианты ответов:

1. созыв Стоглавого церковного собора
2. **введение подушной подати**
3. создание опричнины
4. завоевание Казанского и Астраханского ханств

30. Современниками были:

Варианты ответов:

1. **Иван Калита и Ахмат**
2. Дмитрий Донской и Батый
3. Василий II и Дмитрий Шемяка
4. Иван III и Сигизмунд III

31. В правлении Ивана III произошло(ел)...

Варианты ответов:

1. создание стрелецкого войска
2. пресечение династии Рюриковичей
3. **введение «правила Юрьева дня»**
4. созыв Земского собора

32. Политика «просвещенного абсолютизма» относится к эпохе правления...

Варианты ответов:

1. **Екатерины II**
2. Павла I
3. Елизаветы Петровны
4. Петра I

33. Назовите реформу, которую не проводил Петр I:

Варианты ответов:

1. судебная
2. **крестьянская**
3. военная
4. церковная

34. Негласный комитет – это:

Варианты ответов:

1. аристократический клуб, оппозиционный Александру I

2. декабристская организация
3. официальное правительство первых лет царствования Александра I
4. **кружок друзей Александра I, обсуждавших проекты реформ**

35. В правлении Николая I имела(о) место ...

Варианты ответов:

1. **кодификация законов**
2. учреждение Государственного Совета
3. Отечественная война с Наполеоном
4. создание военных поселений

36. Одним из основных положений теории революционного народничества в России являлся тезис...

Варианты ответов:

1. идеальная форма правления для России – конституционная монархия
2. **Россия перейдет к социализму, миновав капитализм**
3. Россия должна последовательно пройти этап капитализма, а затем перейти к социализму
4. нет правильного ответа

37. По судебной реформе 1864 г.:

Варианты ответов:

1. учреждался особый суд для каждого сословия
2. отменялись телесные наказания для крестьян
3. **вводился принцип несменяемости судей**
4. все политические дела рассматривали военные суды

38. Курс С.Ю. Витте на форсированную индустриализацию предусматривал ...

Варианты ответов:

1. снижение косвенных налогов
2. переселение крестьян за Урал
3. **винную монополию**
4. передачу производства водки в частные руки

39. К периоду I русской революции относится ...

Варианты ответов:

1. установление двоевластия
2. отречение Николая II от престола
3. назначение главой правительства Керенского А.Ф.
4. **указ об учреждении Государственной думы**

40. О нарастании общенационального кризиса в России в годы I мировой войны свидетельствовал (а, о, и) ...

Варианты ответов:

1. роспуск IV Государственной думы в 1914 г.
2. Ленский расстрел на золотых приисках
3. запрещение деятельности политических партий
4. **распутинщина, «министерская чехарда»**

41. Россия была объявлена республикой:

Варианты ответов:

1. в ходе Февральской революции

2. после Июльского кризиса Временного правительства
3. **после разгрома восстания Корнилова**
4. в октябре 1917 г.

42. В состав СССР к 1941 г. входило _____ республик(и).

Варианты ответов:

1. **16**
2. 4
3. 17
4. 20

43. Для политического и социально-экономического развития СССР в 1946-1952 гг. не была(о) характерна(о) ...

Варианты ответов:

1. отмена карточной системы
2. **прекращение политических репрессий**
3. усиление идеологического давления на интеллигенцию
4. ликвидация монополии США на ядерное оружие

44. «Оттепелью» называют:

Варианты ответов:

1. период свободы торговли
2. период отмены цензуры
3. **период некоторого смягчения внутриполитического курса**
4. период отказа от применения карательных мер к «непослушным» странам социалистического блока

45. К понятию «холодная война» относится ...

Варианты ответов:

1. переход России к «шоковой терапии»
2. приход А. Гитлера к власти в 1933 г.
3. Ялтинская конференция «большой тройки» в 1945 г.
4. **Карибский кризис 1962 г.**

46. К причинам «перестройки» относится:

Варианты ответов:

1. **экономический кризис в СССР**
 2. возросшая угроза нападения со стороны капиталистических держав
 3. деятельность подпольных диссидентских организаций
 4. активное дробление колхозов на мелкие индивидуальные хозяйства
- Владеть:

47. К истории Киевской Руси относится...

Варианты ответов:

1. **поход князя Олега на Киев**
2. начало Великого переселения народов
3. первое летописное упоминание о Москве
4. битва на р.Калке

48. К истории Киевской Руси относятся два понятия...

Варианты ответов:

1. стрельцы

- 2. поместье
- 3. рядович
- 4. вотчина

49. Причиной гибели Лжедмитрия 1 стал (о, а)

Варианты ответов:

- 1. восстание И. Болотникова
- 2. разочарование войска самозванца в своем вожде
- 3. измена П. Басманова
- 4. **заговор бояр**

50. Двумя историческими деятелями эпохи Екатерины II были...

Варианты ответов:

- 1. Григорий Отрепьев
- 2. Степан Разин
- 3. **Александр Радищев**
- 4. Григорий Потемкин

51. Двумя мероприятиями Петра I, направленными на «европеизацию» страны, являлись

Варианты ответов:

- 1. введение общерусского свода законов – Судебника
- 2. **освобождение дворянства от обязательной службы**
- 3. **упразднение патриаршества**
- 4. создание регулярной армии

52. Основной предпосылкой отмены крепостного права послужило:

Варианты ответов:

- 1. революция 1849 г. в Австро-Венгрии
- 2. **поражение в Крымской войне**
- 3. смерть Николая I
- 4. крестьянская война

53. Началом революции 1905 г. считают:

Варианты ответов:

- 1. **«Кровавое воскресенье»**
- 2. восстание на броненосце «Потемкин»
- 3. Всероссийскую октябрьскую стачку
- 4. декабрьское вооруженное восстание

54. Предпосылкой установления в октябре 1917 г. нового политического и социально-экономического строя был (а,о) ...

Варианты ответов:

- 1. **общинный характер землевладения**
- 2. поощрение государством индивидуализма
- 3. американский путь развития капитализма в сельском хозяйстве
- 4. развитость институтов гражданского общества

55. Причиной начала широкомасштабной гражданской войны в Советской России не являлся (ась, ось) ...

Варианты ответов:

- 1. интервенция стран Антанты
- 2. политика большевиков по отношению к крестьянству

3. **стремление свергнутых классов вернуть собственность и власть**

4. разгон Учредительного собрания

56. Важной составляющей НЭПа можно считать:

Варианты ответов:

1. **передачу мелких предприятий в частные руки**

2. ликвидацию государственной монополии внешней торговли

3. невмешательство государства в экономику

4. отмену денежной системы

57. Какое из перечисленных событий произошло позднее всех:

Варианты ответов:

1. Мюнхенский сговор

2. Пакт Молотова-Риббентропа

3. **вступление СССР в Лигу наций**

4. советско-финская война

58. Форсированная индустриализация завершилась...

Варианты ответов:

1. вступлением СССР в постиндустриальный этап развития

2. переходом к сплошной коллективизации сельского хозяйства

3. **обеспечением экономической независимости страны**

4. началом научно-технической революции

59. Первым крупным западным государством, признавшим Советскую Россию, стала побежденная в I мировой войне...

Варианты ответов:

1. Великобритания

2. **Германия**

3. Франция

4. Италия

60. С началом «холодной войны» произошел(шло) ...

Варианты ответов:

1. создание Европейского союза

2. укрепление антигитлеровской коалиции

3. роспуск Коминтерна

4. **создание военно-политических блоков (НАТО, ОВД)**

61. Выберите утверждение, характеризующее развитие СССР в 1964-1985 гг.

Варианты ответов:

1. начало освоения целинных и залежных земель

2. **усиление бюрократизации в управлении**

3. ускорение социально-экономического развития

4. ставка на омоложение кадров

62. Республиками, первыми вышедшими из состава СССР были:

Варианты ответов:

1. Закавказские

2. **Прибалтийские**

3. Среднеазиатские

4. Украина и Белоруссия

63. Двумя характерными чертами мирового развития в конце XX века являлась(ся) ...

Варианты ответов:

1. дезинтеграция мирового рынка
2. **интернационализация экономики**
3. **глобализация политических и социально-экономических процессов**
4. отказ от оружия массового уничтожения

64. В 1990-е годы Россия приняла участие в ...

Варианты ответов:

1. **Программе НАТО «Партнерство во имя мира»**
2. реформировании Североатлантического договора (НАТО)
3. создании Организации Варшавского договора (ОВД)
4. создание Североатлантического договора (НАТО)

65. Передача государственной собственности в руки частных лиц, акционерных обществ – это...

Варианты ответов:

1. секуляризация
2. **приватизация**
3. репатриация
4. национализация

66. Двумя причинами свертывания экономического сотрудничества между Россией и странами бывшего «лагеря социализма» стали...

Варианты ответов:

1. отказ от прежней политики заниженных цен
2. **переориентация экономик бывших стран СЭВ на западные страны**
3. **давление западных стран на руководство центрально европейских государств**
4. переориентация российской экономики на Восток

67. Кто стоял во главе правительства в конце 90-х гг., осуществлявшего политику поддержки топливно-энергетического комплекса и деноминацию рубля

Варианты ответов:

1. М.Е. Фрадков
2. **В.С. Черномырдин**
3. Е.Т. Гайдар
4. М. М. Касьянов

68. День воссоединения Крыма с Россией

Варианты ответов:

1. 1 января
2. 1 сентября
3. **18 марта**
4. 12 июня

69. Год столетия образования СССР

Варианты ответов:

1. 1962
2. 1974
3. 2014
4. 2024

70. Первый президент СССР:

Варианты ответов:

1. **М.С. Горбачев**

2. В.В. Путин

3. Б.Н. Ельцин

4. Д. А. Медведев

Содержание контрольной работы для студентов очной формы обучения

Контрольная работа - одна из форм самостоятельной исследовательской работы студента. В процессе работы расширяется научно-теоретический кругозор по избранной теме, совершенствуются навыки самостоятельного изучения литературы и ее анализ.

Контрольная работа у студентов очной формы обучения проводится на аттестационной неделе. Предлагается в 2-х вариантах. На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа. Контрольная работа выполняется в письменной форме. Контрольная работа предполагает на основе изучения специальной учебной и научной литературы раскрыть содержание теоретических вопросов.

Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 4.2.

1 ВАРИАНТ

1. Образование Древнерусского государства.
2. Княгиня Ольга и ее реформы.
3. Принятие христианства на Руси.
4. Князь Ярослав Мудрый.
5. Борьба русского народа против монголо-татар.

2 ВАРИАНТ

1. Объединение русских земель вокруг Москвы.
2. Становление на Руси сословно-представительной монархии.
3. Создание I и II народных ополчений.
4. Исторический портрет Петра I.
5. Правление временщиков.

Содержание контрольной работы для студентов заочной формы обучения

Контрольная работа - одна из форм самостоятельной исследовательской работы студента-заочника. В процессе работы расширяется научно-теоретический кругозор по избранной теме, совершенствуются навыки самостоятельного изучения литературы и ее анализ.

Цель написания контрольной работы состоит в том, чтобы научить студента пользоваться литературой, привить умение популярно излагать сложные вопросы.

Контрольная работа может иметь следующую структуру: содержание, введение, изложение основного содержания темы, заключение, список использованных источников.

Разработано 42 варианта заданий. Тема контрольной работы определяется обучающимся по последней цифре шифра зачетной книжки.

Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 4.2.

ТЕМА 1. Образование древнерусского государства.

ПЛАН:

1. Древнейшее население Европейской России. Быт, нравы и религия восточных славян.
2. Образование древнерусского государства (миф о призвании варягов, Олег, Игорь, Ольга, Святослав).

ТЕМА 2. Принятие христианства на Руси.

ПЛАН:

1. Принятие христианства и его значение.
2. Киевская Русь и ее соседи (контакты, взаимовлияние).

ТЕМА 3. Русь в XI - начале XIII вв.

ПЛАН:

1. Феодальная раздробленность (варианты: монархия и республика).
2. Борьба с нашествиями кочевников. Ярослав Мудрый и Владимир Мономах.

ТЕМА 4. Борьба русского народа против татаро-монгольского ига.

ПЛАН:

1. Нашествие татаро-монгол на Русь и его последствия.
2. Куликовская битва и ее значение.
3. Освобождение Руси от монгольского ига.

ТЕМА 5. Культура древней Руси.

ПЛАН:

1. Письменность, литература, живопись, зодчество.
2. Ремесла.
3. Андрей Рублев.

ТЕМА 6. Укрепление самодержавия при Иване IV

Грозном.

ПЛАН:

1. Детство и юность великого князя Ивана IV Васильевича.
2. Венчание на царство. Первый период царствования. Внутренняя политика.
3. Завоевание Казани, Астрахани Сибири.

ТЕМА 7. Второй период царствования Ивана Грозного.

ПЛАН:

1. Внешняя политика. Ливонская война.
2. Опричнина и ее последствия.

ТЕМА 8. Смутное время на Руси.

ПЛАН:

1. Царь Федор Иоанович и Борис Годунов.
2. Лжедмитрий I.

ТЕМА 9. Борьба Русского народа против польско-шведской интервенции.

ПЛАН:

1. Воцарение Василия Шуйского и смута при нем.
2. Избрание на престол польского королевича Владислава и последствия этого избрания. Первое народное ополчение.
3. Второе ополчение. Освобождение Москвы.

ТЕМА 10. Восшествие на престол династии Романовых.

ПЛАН:

1. Последствия смутного времени.
2. Избрание на престол Михаила Романова. Его внутренняя и внешняя политика.

ТЕМА 11. Правление Алексея Михайловича.

ПЛАН:

1. Социально-экономическое развитие России во второй половине XVII в.
2. Обострение социальной напряженности в стране. Восстание С. Разина.
3. Попытки реформ по западному образцу.

ТЕМА 12. Начало царствования Петра I.

ПЛАН:

1. Борьба за престол после смерти Алексея Михайловича.
2. Азовские походы.
3. Путешествие Петра I за границу. Стрелецкие восстания и первые преобразования.

ТЕМА 13. Великая Северная война 1700-1721 гг.

ПЛАН:

1. Международная обстановка накануне войны. Начало войны.
2. Полтавская битва. Победы русского флота.
3. Окончание войны. Рождение империи.

ТЕМА 14. Реформы Петра I Великого.

ПЛАН:

1. Военные реформы. Реформы государственного управления.
2. Церковь и государство. Финансовые меры. Устройство сословий. Табель о рангах.
3. Реформы в области культуры и просвещения.

ТЕМА 15. Россия в середине XVIII века.

ПЛАН:

1. Правление временщиков.
2. Царствование Елизаветы и Петра III.

ТЕМА 16. Екатерина II Великая.

ПЛАН:

1. Восшествие на престол Екатерины II.
2. Внутренняя политика Екатерины II.
3. Внешняя политика Екатерины II.

ТЕМА 17. Русская культура в XVIII веке.

ПЛАН:

1. Развитие науки, медицины, образования.
2. Живопись, архитектура, зодчество.
3. Литература, музыка.

ТЕМА 18. Россия в период кризиса крепостничества.

ПЛАН:

1. Правление Павла I.
2. Император Александр I. Внутренняя политика.
3. Внешняя политика. Отечественная война 1812 года.

ТЕМА 19. Россия накануне великих реформ.

ПЛАН:

1. Смерть Александра I. Восстание 14 декабря 1825 г.
2. Внутренняя и внешняя политика Николая I. Крымская война.

ТЕМА 20. Эпоха великих реформ.

ПЛАН:

1. Личность и воспитание Александра II.
2. Крестьянская реформа.
3. Реформы земского и городского самоуправления. Судебная реформа.
4. Всеобщая воинская повинность, цензура, печать, народное просвещение.

ТЕМА 21. Экономика пореформенной России (60-90-е годы XIX века).

ПЛАН:

1. Завершение технического переворота в промышленности. Приток иностранного капитала.
2. Состояние сельского хозяйства. Финансы, торговля.

ТЕМА 22. Общественное движение в России во II-й половине XIX века.

ПЛАН:

1. Российское общество в пореформенный период.
2. Народничество.
3. Либеральное и консервативное направления.
4. Марксизм.

ТЕМА 23. Внешняя политика России во II-й половине XIX века.

ПЛАН:

1. Международное положение России после Крымской войны.
2. Русско-турецкая война 1877-1878 гг. Внешняя политика царизма в 80-90-е годы.

ТЕМА 24. Развитие русской культуры в I-й половине XIX века.

ПЛАН:

1. Развитие науки (Н.И. Лобачевский, Н.И. Зинин, А.М. Бутлеров и др.).
2. Развитие живописи, архитектуры (К. Брюллов, А. Иванов и др.), музыки (М. Глинка. А. Даргомыжский и др.) и литературы.

ТЕМА 25. Развитие русской культуры во II-й половине XIX века.

ПЛАН:

1. Развитие науки.
2. Развитие живописи, архитектуры и литературы.

ТЕМА 26. Российская империя на рубеже XIX и XX веков.

ПЛАН:

1. Особенности экономического развития России.
2. Социальная структура российского общества.

ТЕМА 27. Складывание революционной ситуации в начале XX века. Создание политических партий.

ПЛАН:

1. Нарастание революционного кризиса. Политика властей.
2. Образование «Союза Освобождения» и партии социалистов-революционеров (эсеров).
3. Второй съезд РСДРП. Образование большевизма и меньшевизма.

ТЕМА 28. Первая революция в России (1905-1907 гг.).

ПЛАН:

1. Причины и особенности революции.
2. Основные этапы революции.
3. Либеральное и социалистическое направления в революции.

ТЕМА 29. Столыпин и модернизация России.

ПЛАН:

1. Третьиюньская монархия.
2. Столыпинская программа модернизации России.
3. Итоги и последствия столыпинских реформ.

ТЕМА 30. Россия в период первой мировой войны.

ПЛАН:

1. Международное положение России накануне войны. Образование военных блоков в Европе.
2. Основные этапы первой мировой войны.
3. Восточный фронт и его роль в войне.

ТЕМА 31. Февральская буржуазно-демократическая революция в России.

ПЛАН:

1. Причины революции. Образование двоевластия, его классовая сущность.
2. Политические партии после Февраля 1917 года.

ТЕМА 32. Россия после Февраля 1917 года.

ПЛАН:

1. Политические партии о перспективах революции и путях развития страны.
2. Развитие событий весной-летом 1917 года.
3. Корниловский мятеж и его последствия.

ТЕМА 33. Октябрь 1917 г.: переворот или революция.

ПЛАН:

1. Ситуация в стране после разгрома корниловского мятежа.
2. Существовала ли альтернатива Октябрю?
3. Большевики у власти. Второй съезд Советов.

ТЕМА 34. Новая экономическая политика (НЭП) и современность.

ПЛАН:

1. Несостоятельность политики «военного коммунизма».
2. Содержание, цели и задачи НЭПа.
3. Социально-политическое развитие СССР на основе НЭПа.
4. Причины гибели НЭПа.
5. Место НЭПа в мировом опыте (Венгрия, Китай, Вьетнам).

ТЕМА 35. Политическое развитие СССР в 20-30-е годы.

ПЛАН:

1. Внутрипартийная борьба после смерти Ленина.
2. Утверждение тоталитарной системы.
3. Социальные и политические истоки тоталитаризма.

ТЕМА 36. Внешняя политика СССР в 30-е годы.

ПЛАН:

1. Борьба за создание коллективной безопасности.
2. Пакт о ненападении с Германией.
3. СССР и Коминтерн.

ТЕМА 37. СССР во второй мировой войне.

ПЛАН:

1. Причины второй мировой войны.
2. Причины поражения Красной Армии в начальный период войны.
3. СССР: При международной изоляции к антигитлеровской коалиции.
4. Политическая полемика по вопросам истории второй мировой войны.

ТЕМА 38. Десятилетие «политической оттепели»

Н.С. Хрущева.

ПЛАН:

1. XX съезд КПСС. Разоблачение культа личности Сталина.
2. Эксперименты и новации Хрущева.
3. Новые ориентиры во внешней политике.

ТЕМА 39. Л.И. Брежнев. Стагнация системы.

ПЛАН:

1. Смещение Хрущева и приход к власти Брежнева.
2. Экономика «зрелого социализма».
3. Политическая система советского общества. Диссиденты.
4. Внешняя политика. Афганистан.

ТЕМА 40. Перестройка в СССР (1985-1991 гг.).

ПЛАН:

1. Апрельский Пленум ЦК КПСС (1985 г.) - курс на ускорение.
2. 1987 г. - коррекция курса: от ускорения к перестройке.
3. Политические реформы М.С. Горбачева.
4. Август 1991 года.

ТЕМА 41. Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации (1991-1999 гг.).

ПЛАН:

1. Провал путча 19-21 августа 1991 г. и его последствия.
2. Социально-экономические реформы.
3. События 3-4 октября 1993 г.; выборы в Государственную думу 12 декабря 1993 г. и 17 декабря 1995 г.; президентские выборы 1996 г.
4. Война в Чечне.

ТЕМА 42. Россия в начале XXI в.

ПЛАН:

1. Внутренняя политика В.В. Путина.
2. Внешняя политика на современном этапе.

5 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.1 ФОС для **промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «История (история России, всеобщая история)» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является *экзамен*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов *к экзамену* по дисциплине и теста для проведения экзамена в форме компьютерного (бланкового) тестирования.

5.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии и шкала оценивания на экзамене

Оценка экзамена	Требования к знаниям, умениям и навыкам
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; отвечает на все задания билета, свободно владеет терминологией, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности в терминологии, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

5.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Экзамен проводится в письменно-устной форме, либо в форме компьютерного (бланкового) тестирования.

Перечень вопросов и форма билета доводится до сведения обучающегося накануне контроля.

На подготовку к ответу обучающемуся отводится не менее 1 академического часа. Возможен досрочный ответ.

Билеты включают в себя:

- два теоретических вопроса;

Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

По результатам ответов выставаются оценки:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Форма экзаменационного билета

«Утверждаю»
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева

НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ)

кафедра _____ «Русский язык и _____
гуманитарные дисциплины» _____

Экзаменационный билет № 1

1. Функции истории.
2. Реформы Александра II.

Лектор _____

Теоретические вопросы к экзамену

1. Функции истории.
2. Методы изучения истории.
3. Методология истории.
4. Историография истории.
5. Происхождение, быт, нравы и религия восточных славян.
6. Возникновение Древнерусского государства.
7. Феодальная раздробленность Руси в XI-XIII вв. Татаро-монгольское нашествие на Русь и его последствия.
8. Борьба с иноземными захватчиками с Запада. Александр Невский.
9. Объединение русских земель вокруг Москвы. Куликовская битва.
10. Свержение татаро-монгольского ига.
11. Укрепление самодержавия при Иване IV Грозном. Опричнина.
12. Смутное время на Руси. Правление Бориса Годунова.
13. Лжедмитрий I и Лжедмитрий II.
14. Борьба русского народа против польско-шведской интервенции.
15. Правление Михаила и Алексея Романовых.
16. Петр I. Походы на Азов и Нарву. Военные реформы.
17. Петр I. Особенности российской модернизации XVIII в.
18. Правление временщиков.
19. Елизавета Петровна и Петр III.

20. Правление Екатерины II Великой. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма.
21. Павел I.
22. Реформы Александра I.
23. Отечественная война 1812 г.
24. Правление Николая I.
25. Реформы Александра II.
26. Контрреформы Александра III.
27. Россия на рубеже XIX-XX вв. Николай II. Реформы С.Ю. Витте.
28. Революция 1905-1907 гг. Возникновение парламентаризма.
29. Столыпинская аграрная реформа. Программа модернизации России.
30. Россия в I мировой войне.
31. Февральская революция 1917 г., ее особенности. Корниловский мятеж. Октябрьская революция 1917 г. Складывание политической системы Советской власти.
32. Гражданская война и интервенция: причины, основные этапы. Белые и красные: социальный состав, идеология, программы.
33. Политика военного коммунизма.
34. Новая экономическая политика (НЭП) и современность.
35. Политическая борьба в СССР в 20-30-е годы. Установление диктатуры Сталина.
36. «Большой скачок» в социализм: индустриализация и коллективизация.
37. Внешняя и внутренняя политика СССР накануне Великой Отечественной войны: успехи и просчеты.
38. Основные этапы войны. Политическая полемика по вопросам истории Великой Отечественной войны.
39. СССР после Великой Отечественной войны. Реформы 50-60-х годов. Н.С. Хрущев.
40. Попытки продолжения реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития. Л.И. Брежнев.
41. Перестройка в СССР (1985-1991 гг.). М.С. Горбачев.
42. Путч 19-20 августа 1991 г. и его последствия. Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации.
43. Россия в начале XXI века. В.В. Путин.
44. Внешняя политика России в начале XXI века.
45. Россия на пути модернизации.

Оценочные материалы для проведения экзамена в форме компьютерного (бланкового) тестирования

Для проведения экзамена в форме компьютерного (бланкового) тестирования формируется банк из 60 тестовых заданий, включающих вопросы по всем разделам дисциплины, среди которых присутствуют:

- тестовые задания закрытого типа, подразумевающие под собой вопросы, каждый из которых сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых студенту необходимо выбрать один или несколько правильных.

Тестовые задания для промежуточного контроля

1. Познавательная функция исторического познания заключается в...
Варианты ответов:

1. формировании гражданских, нравственных ценностей и качеств
2. выработке научно обоснованного политического курса
3. **выявлении закономерностей исторического развития**
4. идентификации и ориентации общества, личности

2. Ретроспективный метод изучения истории заключается в...

Варианты ответов:

1. **последовательном проникновении в прошлое с целью выявления причины события**
2. описании исторических событий и явлений
3. классификации исторических явлений, событий, объектов
4. сопоставлении исторических объектов в пространстве и времени

3. Первая попытка создать обобщающий труд по истории принадлежала современнику Петра I...

Варианты ответов:

1. Карамзину Н.М.
2. **Татищеву В.Н.**
3. Ключевскому В.О.
4. Ломоносову М.В.

4. Установление «уроков» и «погостов» связано с деятельностью

Варианты ответов:

1. Олега
2. Игоря
3. **Ольги**
4. Владимира

5. Первая встреча русских войск с монголами произошла в _____ году.

Варианты ответов:

1. 1147
2. **1223**
3. 988
4. 1380

6. Киевский князь, автор «Русской Правды»

Варианты ответов:

1. **Ярослав Мудрый**
2. Владимир Мономах
3. Игорь Святославович
4. Дмитрий Донской

7. Начало Смутного времени было связано с правлением...

Варианты ответов:

1. **Б. Годунова**
2. «семибоярщины»
3. В.Шуйского
4. Лжедмитрия I

8. Петр I правил в ...

Варианты ответов:

1. 1598-1613 гг.
2. **1682-1725 гг.**
3. 1613-1645 гг.
4. 1725-1762 гг.

9. Какой царь до 1696 г. царствовал вместе с Петром I?

Варианты ответов:

1. Иван IV
2. **Иван V**
3. Иван VI
4. Иван VII

10. Указ о «вольных хлебопашцах» был принят в правлении Александра I в ... году.

Варианты ответов:

1. **1803**
2. 1861
3. 1881
4. 1842

11. Хронологическими рамками новой экономической политики (НЭПа) являлся период ...

Варианты ответов:

1. 1928-1937 гг.
2. 1945-1953 гг.
3. 1918-1921 гг.
4. **1921-1928 гг.**

12. Подписание акта о безоговорочной капитуляции Германии произошло:

Варианты ответов:

1. 1 мая 1945 г.
2. 2 мая 1945 г.
3. **8 мая 1945 г.**
4. 9 мая 1945 г.

13. Первый исторический парад в ознаменование победы СССР над фашистской Германией в ВОВ, состоялся ...

Варианты ответов:

1. 7 ноября 1945 г.
2. 1 мая 1945 г.
3. **24 июня 1945 г.**
4. 2 сентября 1945 г.

14. В сентябре 1953 г. Первым секретарем ЦК КПСС был избран:

Варианты ответов:

1. Булганин
2. **Хрущев**
3. Берия
4. Маленков

15. На Чернобыльской АЭС произошла катастрофа:

Варианты ответов:

1. **1986**
2. 1985
3. 1987
4. 1988

16. Последняя Конституция СССР была принята:

Варианты ответов:

1. 1975 г.
2. **1977 г.**
3. 1979 г.
4. 1980 г.

17. Согласно Конституции Российской Федерации 1993 г. органом представительной и законодательной власти является ...

Варианты ответов:

1. Администрация Президента
2. Правительство
3. **Федеральное Собрание**
4. Государственный Совет

18. Вместо СССР в конце 1991 г. было создано:

Варианты ответов:

1. Союз Суверенных Республик
2. Союз Суверенных Государств
3. **Союз Независимых Государств**
4. Союз России и Белоруссии

19. Дефолт Российской экономики произошел:

Варианты ответов:

1. в 1992 г.
2. в 1995 г.
3. **в 1998 г.**
4. в 2000 г.

20. Первая «Чеченская» война началась:

Варианты ответов:

1. 1991 г.
2. **1994 г.**
3. 1997 г.
4. 1999 г.

21. В IX веке восточные славяне были:

Варианты ответов:

1. мусульманами
2. **язычниками**
3. христианами
4. исповедовали иудаизм

22. С возвышением и укреплением Московского княжества связаны даты...

Варианты ответов:

1. 1015, 1480
2. 1223, 1380
3. **1147, 1327**
4. 980, 1237

23. К правлению Ивана IV не относится ...

Варианты ответов:

1. созыв Стоглавого церковного собора

2. **введение подушной подати**
3. создание опричнины
4. завоевание Казанского и Астраханского ханств

24. Современниками были:

Варианты ответов:

1. **Иван Калита и Ахмат**
2. Дмитрий Донской и Батый
3. Василий II и Дмитрий Шемяка
4. Иван III и Сигизмунд III

25. В правлении Ивана III произошло(ел)...

Варианты ответов:

1. создание стрелецкого войска
2. пресечение династии Рюриковичей
3. **введение «правила Юрьева дня»**
4. созыв Земского собора

26. Политика «просвещенного абсолютизма» относится к эпохе правления...

Варианты ответов:

1. **Екатерины II**
2. Павла I
3. Елизаветы Петровны
4. Петра I

27. Назовите реформу, которую не проводил Петр I:

Варианты ответов:

1. судебная
2. **крестьянская**
3. военная
4. церковная

28. Негласный комитет – это:

Варианты ответов:

1. аристократический клуб, оппозиционный Александру I
2. декабристская организация
3. официальное правительство первых лет царствования Александра I
4. **кружок друзей Александра I, обсуждавших проекты реформ**

29. В правлении Николая I имела(о) место ...

Варианты ответов:

1. **кодификация законов**
2. учреждение Государственного Совета
3. Отечественная война с Наполеоном
4. создание военных поселений

30. Одним из основных положений теории революционного народничества в России являлся тезис...

Варианты ответов:

1. идеальная форма правления для России – конституционная монархия
2. **Россия перейдет к социализму, миновав капитализм**

3. Россия должна последовательно пройти этап капитализма, а затем перейти к социализму
4. нет правильного ответа

31. По судебной реформе 1864 г.:

Варианты ответов:

1. учреждался особый суд для каждого сословия
2. отменялись телесные наказания для крестьян
3. **вводился принцип несменяемости судей**
4. все политические дела рассматривали военные суды

32. Курс С.Ю. Витте на форсированную индустриализацию предусматривал ...

Варианты ответов:

1. снижение косвенных налогов
2. переселение крестьян за Урал
3. **винную монополию**
4. передачу производства водки в частные руки

33. К периоду I русской революции относится ...

Варианты ответов:

1. установление двоевластия
2. отречение Николая II от престола
3. назначение главой правительства Керенского А.Ф.
4. **указ об учреждении Государственной думы**

34. О нарастании общенационального кризиса в России в годы I мировой войны свидетельствовал (а, о, и) ...

Варианты ответов:

1. роспуск IV Государственной думы в 1914 г.
2. Ленский расстрел на золотых приисках
3. запрещение деятельности политических партий
4. **распутинщина, «министерская чехарда»**

35. Россия была объявлена республикой:

Варианты ответов:

1. в ходе Февральской революции
2. после Июльского кризиса Временного правительства
3. **после разгрома восстания Корнилова**
4. в октябре 1917 г.

36. В состав СССР к 1941 г. входило ____ республик(и).

Варианты ответов:

1. **16**
2. 4
3. 17
4. 20

37. Для политического и социально-экономического развития СССР в 1946-1952 гг. не была(о) характерна(о) ...

Варианты ответов:

1. отмена карточной системы
2. **прекращение политических репрессий**

- 3. усиление идеологического давления на интеллигенцию
- 4. ликвидация монополии США на ядерное оружие

38. «Оттепелью» называют:

Варианты ответов:

- 1. период свободы торговли
- 2. период отмены цензуры
- 3. **период некоторого смягчения внутривластного курса**
- 4. период отказа от применения карательных мер к «непослушным» странам социалистического блока

39. К понятию «холодная война» относится ...

Варианты ответов:

- 1. переход России к «шоковой терапии»
- 2. приход А. Гитлера к власти в 1933 г.
- 3. Ялтинская конференция «большой тройки» в 1945 г.
- 4. **Карибский кризис 1962 г.**

40.

К причинам «перестройки» относится:

Варианты ответов:

- 1. **экономический кризис в СССР**
 - 2. возросшая угроза нападения со стороны капиталистических держав
 - 3. деятельность подпольных диссидентских организаций
 - 4. активное дробление колхозов на мелкие индивидуальные хозяйства
- Владеть:

41. К истории Киевской Руси относится...

Варианты ответов:

- 1. **поход князя Олега на Киев**
- 2. начало Великого переселения народов
- 3. первое летописное упоминание о Москве
- 4. битва на р.Калке

42. К истории Киевской Руси относятся два понятия...

Варианты ответов:

- 1. стрельцы
- 2. **поместье**
- 3. **рядович**
- 4. вотчина

43. Причиной гибели Лжедмитрия I стал (о, а)

Варианты ответов:

- 1. восстание И. Болотникова
- 2. разочарование войска самозванца в своем вожде
- 3. измена П. Басманова
- 4. **заговор бояр**

44. Двумя историческими деятелями эпохи Екатерины II были...

Варианты ответов:

- 1. Григорий Отрепьев
- 2. Степан Разин

3. Александр Радищев
4. Григорий Потемкин

45. Двумя мероприятиями Петра I, направленными на «европеизацию» страны, являлись
Варианты ответов:

1. введение общерусского свода законов – Судебника
2. **освобождение дворянства от обязательной службы**
3. **упразднение патриаршества**
4. создание регулярной армии

46. Основной предпосылкой отмены крепостного права послужило:
Варианты ответов:

1. революция 1849 г. в Австро-Венгрии
2. **поражение в Крымской войне**
3. смерть Николая I
4. крестьянская война

47. Началом революции 1905 г. считают:
Варианты ответов:

1. **«Кровавое воскресенье»**
2. восстание на броненосце «Потемкин»
3. Всероссийскую октябрьскую стачку
4. декабрьское вооруженное восстание

48. Предпосылкой установления в октябре 1917 г. нового политического и социально-экономического строя был (а,о) ...

Варианты ответов:

1. **общинный характер землевладения**
2. поощрение государством индивидуализма
3. американский путь развития капитализма в сельском хозяйстве
4. развитость институтов гражданского общества

49. Причиной начала широкомасштабной гражданской войны в Советской России не являлся (ась, ось) ...

Варианты ответов:

1. интервенция стран Антанты
2. политика большевиков по отношению к крестьянству
3. **стремление свергнутых классов вернуть собственность и власть**
4. разгон Учредительного собрания

50. Важной составляющей НЭПа можно считать:

Варианты ответов:

1. **передачу мелких предприятий в частные руки**
2. ликвидацию государственной монополии внешней торговли
3. невмешательство государства в экономику
4. отмену денежной системы

51. Какое из перечисленных событий произошло позднее всех:

Варианты ответов:

1. Мюнхенский сговор
2. Пакт Молотова-Риббентропа
3. **вступление СССР в Лигу наций**

4. советско-финская война

52. Форсированная индустриализация завершилась...

Варианты ответов:

1. вступлением СССР в постиндустриальный этап развития
2. переходом к сплошной коллективизации сельского хозяйства
3. **обеспечением экономической независимости страны**
4. началом научно-технической революции

53. Первым крупным западным государством, признавшим Советскую Россию, стала побежденная в I мировой войне...

Варианты ответов:

1. Великобритания
2. **Германия**
3. Франция
4. Италия

54. С началом «холодной войны» произошёл(шло) ...

Варианты ответов:

1. создание Европейского союза
2. укрепление антигитлеровской коалиции
3. роспуск Коминтерна
4. **создание военно-политических блоков (НАТО, ОВД)**

55. Выберите утверждение, характеризующее развитие СССР в 1964-1985 гг.

Варианты ответов:

1. начало освоения целинных и залежных земель
2. **усиление бюрократизации в управлении**
3. ускорение социально-экономического развития
4. ставка на омоложение кадров

56. Республиками, первыми вышедшими из состава СССР были:

Варианты ответов:

1. Закавказские
2. **Прибалтийские**
3. Среднеазиатские
4. Украина и Белоруссия

57. Двумя характерными чертами мирового развития в конце XX века являлась(ся) ...

Варианты ответов:

1. дезинтеграция мирового рынка
2. **интернационализация экономики**
3. **глобализация политических и социально-экономических процессов**
4. отказ от оружия массового уничтожения

58. В 1990-е годы Россия приняла участие в ...

Варианты ответов:

1. **Программе НАТО «Партнерство во имя мира»**
2. реформировании Североатлантического договора (НАТО)
3. создании Организации Варшавского договора (ОВД)
4. создание Североатлантического договора (НАТО)

59. Передача государственной собственности в руки частных лиц, акционерных обществ – это...

Варианты ответов:

1. секуляризация
2. **приватизация**
3. репатриация
4. национализация

60. Двумя причинами свертывания экономического сотрудничества между Россией и странами бывшего «лагеря социализма» стали...

Варианты ответов:

1. отказ от прежней политики заниженных цен
2. **переориентация экономик бывших стран СЭВ на западные страны**
3. **давление западных стран на руководство центральноевропейских государств**
4. переориентация российской экономики на Восток

5.4 Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы универсальные компетенции: УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах и общепрофессиональные компетенции: ОПК-8 Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере

6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и научной работе
Новомосковского института
РХТУ им. Д. И. Менделеева

_____ Овчаров А.В.
« _____ » _____ 2026 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Основы информационных технологий

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Основы информационных технологий» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Основы информационных технологий».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

1. КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ) ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических	ОПК-2.1. Определяет методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение	Знать: методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение; Уметь: использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.3. Выбирает соответствующие содержанию профессиональных	Знать: инструментарий обработки и анализа данных, современные интеллектуальные информационно-аналитические системы

	систем;	задач инструментарий обработки и анализа данных, современные информационные технологии и программное обеспечение	Уметь: анализировать данные, необходимые для решения поставленных управленческих задач Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен поддерживать информационно-аналитическое обеспечение деятельности организации	ОПК-5.1. Производит анализ и сопоставление возможностей программных средств, используемых при решении профессиональных задач	Знать: характеристики и области использования современных информационных технологий и программных средств Уметь: оценивать результативность от использования современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности
		ОПК-5.2. Владеет методами сбора, анализа и обработки данных с использованием современных информационных технологий ОПК-5.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности учетом требований информационной безопасности	Знать: - современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; Уметь: - реализовывать простые информационные технологии в экранном интерфейсе современных систем управления базами данных Владеть: - навыками разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов	Знать: Основы информатики и принципов работы современных информационных технологий Уметь: - разрабатывать инфологические и датологические схемы баз данных; Владеть: - навыками разработки объектно-ориентированной модели предметной области
		ОПК-6.2 Знает современные программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы	Знать: - программные продукты обеспечения информационной безопасности деятельности организации Уметь: - самостоятельно приобретать (в том числе с помощью информационных технологий) новые знания и умения в сфере информационной безопасности Владеть: - навыками использования в практической деятельности средств и технологий обеспечения информационной безопасности, в том числе антивирусных программ и

			цифровой подписи
		ОПК-6.3 Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности	Знать: - принципы организации операционных систем семейства MS Windows Уметь: - создавать и редактировать документы с помощью MS Office, Libre Office, GoogleDocs Владеть: - навыками работы с программными продуктами: FineReader, WinRar, 7zip, TheBat
		ОПК-6.4 Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать ИТ решения в сфере экономики и управления	Знать: - методы анализа профессиональных задач Уметь: - выбирать и использовать информационные технологии в профессиональной деятельности Владеть: - навыками работы с программными продуктами и ИТ в профессиональной деятельности
		ОПК-6.5 Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности	Знать: - современные ИКТ, платформы и ПО Уметь: - выбирать и использовать ИКТ в профессиональной деятельности Владеть: - навыками работы с программными продуктами и ИТ для решения задач профессиональной деятельности

2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

4.1. Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устный опрос (в виде кратких отчетов и обсуждения результатов в исследовательской группе);
- письменный опрос (проверка выполнения домашнего задания);
- контрольная работа;
- защиты практических работ (знание понятий, классификаций, формул расчета показателей)

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки выполнения письменных домашних заданий;
- проверки выполнения контрольных работ;
- защиты практических работ расчет и анализ показателей при изменении условий, решение нестандартных задач)

4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота и глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Критерии для оценивания устного опроса

Описание процедуры:

Процедура представляет собой развернутые монологические ответы обучающихся на вопросы, задаваемые преподавателем по контролируемой теме (вопросы приведены отдельно по каждой контролируемой теме настоящего КОС).

Вопросы, как правило, заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться к устному опросу, в том числе по дополнительным источникам.

На практическом занятии вопросы задаются преподавателем поочередно. Обучающимся предоставляется возможность отвечать по желанию или по выбору преподавателя.

После ответа на каждый вопрос преподаватель может задать дополнительные вопросы, направленные на детализацию и (или) углубление учебного материала. К ответу на дополнительные вопросы могут привлекаться как обучающийся, отвечавший на данный вопрос, так и другие обучающиеся учебной группы.

Результаты устного опроса (оценки по 5-балльной шкале) преподаватель сообщает сразу после ответа обучающегося на конкретный вопрос или по завершении всего устного опроса.

Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса, дает точные определения основных понятий, аргументированно и логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными, не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе, допускает незначительные неточности при определении основных понятий, недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа, нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки, затрудняется дать основные определения, не может привести или приводит неправильные примеры, не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки..

Критерии для оценивания письменного опроса

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его, с обязательной ссылкой на теоретические источники.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил задание, но не смог аргументировать свой ответ.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание, и/или дал неверный ответ.

4.2.2 Оценивание тестирования обучающихся

Критерии для оценивания тестирования

За правильный ответ по каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. В соответствии с порядковой шкалой оценивается каждая дидактическая единица теста и анализируется результат ее освоения. В тестировании используются задания с выбором нескольких верных ответов, задания на установление правильной последовательности, задания на установление соответствия. В соответствии с оценочной шкалой за каждое правильно выполненное задание дается один балл, ноль — за полностью неверный ответ. Устанавливается также диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. Рекомендуемая шкала оценки результатов теста:

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 90–100 % от общего количества.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 70–89,9 % от общего количества.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 50–69,9 % от общего количества.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 0–49,9 % от общего количества.

4.2.3. Оценивание индивидуальных (домашних) обучающихся

Выполненное студентом индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования. Если преподаватель установил факт несамостоятельности при выполнении индивидуального задания, он изменяет условие и предлагает обучающемуся выполнить его заново. Выполнение всех индивидуальных заданий обучающимся является обязательным.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

Оценка «отлично» ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

Оценка «хорошо» ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

Оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще.

4.2.4. Критерии для оценивания практических (лабораторных) занятий

Если работа студентом незащищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачтенной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачтенной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится.

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

В ходе лабораторной работы обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся самостоятельно работать с оборудованием лаборатории, проводить эксперименты, анализировать полученные результаты и делать выводы, подтверждать теоретические положения лабораторным экспериментом.

Содержание, этапы проведения конкретного практического занятия или лабораторной работы представлены в методических указаниях по проведению лабораторно-практических занятий.

При оценивании лабораторной работы и практического занятия обучающегося учитывается следующее:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Отлично	самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.
Хорошо	самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия
Удовлетворительно	в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия
Неудовлетворительно	не решил учебно-профессиональную задачу или задание

4.2.5. Критерии для оценивания контрольной работы

Оценка «отлично» ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

Оценка «хорошо» ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

Оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще

4.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

Задания к контрольным работам направлены на формирование умений и приобретение практического опыта.

4.2.2.1 Вопросы к контрольной работе Основы информатики (ОПК-2.1, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-6.4)

- 1 Что понимается под информационным обществом?
- 2 Перечислите основные информационные революции.
- 3 Дайте определение информатизации.
- 4 Информационные технологии. Определение. Назначение.
- 5 Что такое телекоммуникации?
- 6 Что представляет собой информационный ресурс?
- 7 Информационная система и информационная инфраструктура.
- 8 Информатика, определение.
- 9 Информатика в широком и узком смысле.
- 10 Чем занимается информатика как фундаментальная наука, отрасль народного хозяйства, прикладная дисциплина?
- 11 Предмет и объект информатики.
- 12 Теоретическая и прикладная информатика.
- 13 Что является главной функцией информатики?
- 14 Перечислите основные задачи информатики.
- 15 Информация, определение.
- 16 Информация в широком и узком смысле.
- 17 Сигнал. Сообщение. Данные. Знания.

- 18 Что такое сообщение?
- 19 Виды информации.
- 20 Что понимают под качеством информации?
- 21 Свойства информации.
- 22 Понятие информационной среды.
- 23 Информационный процесс. Определение.
- 24 Основные информационные процессы.
- 25 Что понимают под кодированием информации? Цели кодирования.
- 26 Кодирование числовой информации.
- 27 Системы счисления.
- 28 Особенности записи чисел в различных системах счисления.
- 29 Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
- 30 Арифметические операции в различных системах счисления.
- 31 Что понимают под количеством информации?
- 32 Меры информации. Тезаурус.
- 33 Понятие количества информации.
- 34 Подходы к определению количества информации.
- 35 Единицы количества информации.
- 36 Формула Хартли. Формула Шеннона

4.2.2. Вопросы устного опроса по дисциплине

В вопросах для устного опроса по каждой контролируемой теме отражены все знания, которые формируются у обучающихся при изучении данной темы.

Тема 1. Вопросы для самопроверки:

1. Что такое библиографический поиск? В каких целях он проводится?
2. Основные ресурсы для библиографического исследования.
3. Методика библиографического исследования.
4. Что такое библиометрические показатели? Перечислите.
5. Каковы требования к ЭБС?
6. Что такое релевантность?
7. Для чего создается профиль пользователя?
8. Что такое сервисы-интеграторы? Назовите.
9. Что такое EBSCO? Дайте краткую характеристику.
10. Что такое Web of Science? Дайте краткую характеристику.

Тема 2. Вопросы для самопроверки:

1. Информация и формы ее представления. Виды информации (в зависимости от формы ее возникновения, по способу передачи и восприятия).
2. Дайте определение термину «информация».
3. Чем отличаются данные от информации?
4. Какие этапы проходит информация в автоматизированной системе управления?
Кратко опишите каждый этап.
5. С помощью чего передаются данные?
6. Перечислите структурные меры количества информации.
7. Приведите формулы подсчета количества информации различными структурными мерами.
8. Приведите формулу подсчета количества информации по Шеннону.
9. Сравните бит по Хартли и бит по Шеннону.
10. Какому количеству бит равен ниббл?

Тема 3. Вопросы для самопроверки:

1. Чем вызвана необходимость кодирования информации? Кодирование информации. Двоичный код. Единицы измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт и т.д.). Перевод чисел из десятичной системы в двоичную и обратно.
2. Кодирование текстовой информации.
3. Кодирование графической информации.
4. Кодирование цветовой информации.
5. Кодирование звуковой информации
6. Приведите обобщенную модель канала по Шеннону, кратко опишите назначение каждого блока.
7. Какие цели преследуются при преобразовании символов сообщения в сигналы?
8. Что является целью эффективного кодирования?
9. Приведите определение пропускной способности канала.
10. Какие теоретические модели каналов используют при анализе?

Тема 4. Что такое макрос в текстовом процессоре Word? Расскажите основные операции по созданию макроса.

1. Что такое шаблон документа? Какие задачи позволяет решить использование шаблонов?
2. Что такое стиль? Какие задачи позволяет решить использование стилей?
3. Создание и изменение свойств текстового документа.
4. Особенности типового интерфейса табличных процессоров.
5. Какие типы данных могут содержать электронные таблицы?
6. Какие данные называют зависимыми, а какие независимыми?
7. По какому признаку программа определяет, что введенные данные являются не значением, а формулой?
8. Что в табличном процессоре используется в формулах в качестве операндов?
9. Что такое формула в электронной таблице и ее типы? Приведите примеры.
10. Что такое функция в электронной таблице и ее типы? Приведите примеры.
11. Приоритет выполнения операций в арифметических формулах табличного процессора.
12. Как можно «размножить» содержимое ячейки?
13. Как посмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке?
14. Что понимают под презентацией?
15. Какие программные средства для создания презентаций Вы знаете?
16. Какие способы создания презентации существуют?

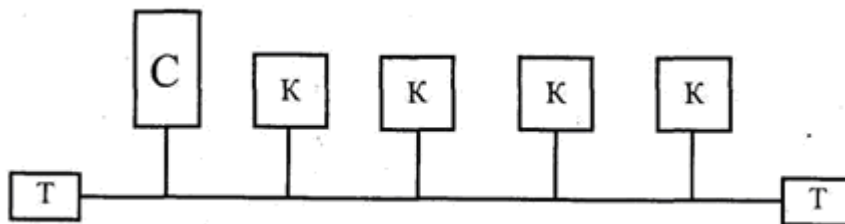
4.2.2.3 Вопросы к защите лабораторных работ по дисциплине

Вопросы по теме. Основы теории информации (ОПК-2.1, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-6.4)

- 1 Формы информации.
- 2 Понятие алфавита при кодировании информации.
- 3 Основные понятия позиционной системы счисления.
- 4 Являются ли понятия «информация» и «данные» синонимами? Дать определения тому и другому понятию.
- 5 Какие типы информации известны?
- 6 Верно ли высказывание: «информация в компьютере всегда задается в бинарном виде»?
- 7 Как решается проблема наличия разных алфавитов при кодировании и хранении символьной информации?
- 8 Что такое ASCII?
- 9 В чем отличие позиционной и непозиционной систем счисления?
- 10 Что такое p -ричная система счисления? Какие p -ричные системы Вы знаете?
- 11 Для чего нужен дополнительный код?
- 12 Какие проблемы могут возникнуть при сохранении результатов некоторых арифметических операций?
- 13 Каковы способы перевода из одной системы счисления в другую?
- 14 В чем преимущество использования 8-ричной и 16-ричной систем счисления в компьютере?
- 15 Способы представления графической информации. Их особенности и использование.
- 16 Двумерная и трехмерная графика. Создание и визуализация.
- 17 Кодирование цвета: особенности кодирования монохромного и цветного изображения.
- 18 Цветовые модели. Их особенности и использование.
- 19 Методы кодирования звуковой информации. Их особенности и использование.
- 20 Кодирование видеоинформации.

Тест по теме: Технические и программные средства информационных технологий (ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3)

- 1 Локальными сетями называют сети...
 - 1) охватывающие значительную территорию, часто целую страну или даже континент.
 - 2) объединяющие несколько предприятий корпорации или город.
 - 3) размещающиеся в одном здании или на территории какой-либо организации размерами до нескольких километров.
 - 4) размещающиеся в соседних помещениях
 - 5) размещающиеся в одном помещении
- 2 Представленная на рисунке топология сети является...



- 1) звездой
- 2) шиной

- 3) кольцом
 - 4) ячеистой
 - 5) снежинкой
- 3 Компьютерная сеть – это...
- 1) совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющих требованиям распределенной обработки данных
 - 2) совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью коаксиальных кабелей
 - 3) совокупность компьютеров и терминалов с сетевой операционной системой
 - 4) совокупность компьютеров и терминалов, объединенных в виде какой-либо базовой топологии
 - 5) совокупность компьютеров и терминалов, обладающих возможностью передачи сигналов
- 4 Сервер сети – это:
- 1) высокопроизводительный компьютер
 - 2) компьютер, обеспечивающий пользователей сети услугами (источник ресурсов)
 - 3) компьютер, реализующий функции сопряжения ЭВМ в сети
 - 4) компьютер, через который пользователь подключается к сети
 - 5) рабочая станция
- 5 WWW - сокращение от:
- 1) world-word-web
 - 2) world wide web
 - 3) word-by-word web
 - 4) world windows wire
 - 5) windows win world
- 6 Какие из перечисленных программ позволяют осуществлять работу в локальной сети?
- 1) WinPopup
 - 2) Nero
 - 3) NetMeeting
 - 4) ACDSee
 - 5) ABBYYFineReader
- 7 Что из перечисленного не относится к технологии передачи?
- 1) сети с топологией «звезда»
 - 2) сети с топологией «шина»
 - 3) широковещательные сети
 - 4) сети с передачей от узла к узлу
 - 5) беспроводные сети
- 8 Какие сети называют гибридными?
- 1) Сети, в которых возможно одновременное использование аналоговых и цифровых сигналов
 - 2) Сети, в которых возможно одновременное использование коаксиальных и оптоволоконных кабелей
 - 3) локальные сети с организованным доступом в Интернет
 - 4) Сети, в которых беспроводные компоненты взаимодействуют с сетью, в которой в качестве среды передачи используется кабель
 - 5) Сети, в которых возможно использование дуплексного и полудуплексного режима передачи данных
- 9 BNC-коннекторы используются при использовании...
- 1) стандартного Ethernet

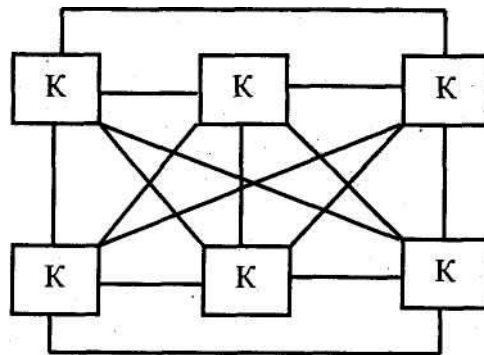
- 2) оптоволоконного кабеля
 - 3) тонкого коаксиального кабеля
 - 4) экранированной витой пары
 - 5) неэкранированной витой пары
- 10 Какой из способов передачи данных в компьютерных сетях является самым надежным?

- 1) с помощью экранированной витой пары
- 2) с помощью неэкранированной витой пары
- 3) с помощью оптоволоконного кабеля
- 4) с помощью коаксиального кабеля
- 5) с помощью телефонного кабеля

Вариант 2

- 1 Что из перечисленного не относится к кабельной среде передачи сигналов между компьютерами?
- 1) витая пара
 - 2) стандартный Ethernet
 - 3) трансивер
 - 4) вампир (пронзающий ответвитель)
 - 5) протокол передачи
- 2 Что не входит в функции сетевой платы (СА)
- 1) подготовка данных, поступающих от компьютера, к передаче по сетевому кабелю;
 - 2) передача данных другому компьютеру;
 - 3) организация доступа в Интернет
 - 4) управление потоком данных между компьютером и кабельной системой;
 - 5) прием данных из кабеля и перевод их в форму, понятную ЦП компьютера;
- 3 Режимы передачи сообщений
- 1) аналоговый и цифровой
 - 2) пакетный и канальный
 - 3) параллельный и последовательный
 - 4) синхронный и асинхронный
 - 5) симплексный, полудуплексный, дуплексный
- 4 Провайдер Internet это:
- 1) поставщик услуг Internet
 - 2) человек, занимающийся созданием сайтов
 - 3) цензор
 - 4) периферийное устройство, служащее для связи с другим компьютером
 - 5) устройство мультимедиа
- 5 Сколько уровней включает модель OSI?
- 1) 3
 - 2) 4
 - 3) 5
 - 4) 6
 - 5) 7
- 6 BNC-T- коннектор используется ...
- 1) для соединения сетевого кабеля с сетевой платой компьютера
 - 2) для сращивания двух отрезков кабеля
 - 3) для поглощения сигналов на обоих концах кабеля в сетях с топологией «шина»
 - 4) в качестве магистрали для соединения двух небольших сетей
 - 5) для ускорения доступа в Интернет
- 7 Сетевая архитектура – это...

- 1) комбинация топологий и протоколов, необходимых для создания работоспособной сети
 - 2) комбинация стандартов, топологий и протоколов, необходимых для создания работоспособной сети
 - 3) комбинация топологий и протоколов, необходимых для создания работоспособной сети
 - 4) комбинация стандартов, топологий и протоколов, необходимых для создания локальной сети
 - 5) комбинация стандартов, топологий и протоколов, необходимых для создания региональной сети
- 8 Что представляет собой протокол в компьютерных сетях?
- 1) правила и технические процедуры, позволяющие нескольким компьютерам общаться друг с другом
 - 2) набор правил, регламентирующих порядок сборки пакетов, содержащих данные и управляющую информацию, на рабочей станции-отправителе для передачи их по сети, а также порядок разборки пакетов по достижении ими рабочей станции-получателя
 - 3) правила функционирования сервера
 - 4) правила функционирования рабочих станций
 - 5) особенности физической реализации топологии компьютерной сети
- 9 Представленная на рисунке топология сети является...

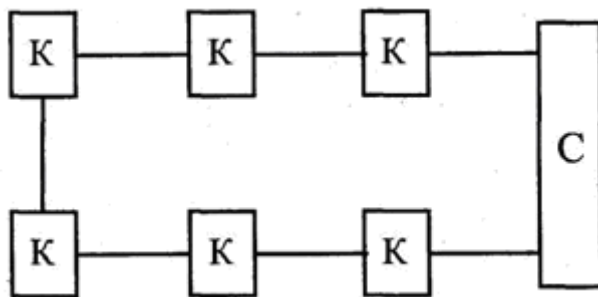


1. звездой
 2. шиной
 3. кольцом
 4. ячеистой
 5. снежинкой
- 10 Что не относится к методам доступа к сетевому ресурсу?
1. множественный доступ с контролем несущей
 2. доступ с передачей маркера
 3. доступ по приоритету запроса
 4. дуплекс/полудуплекс
 5. мультиплексор/демультиплексор

Вариант 3

- 1 Какие параметры должны быть корректно установлены для правильной работы платы сетевого адаптера (CA)?
1. номер прерывания (IRQ - interrupt query);
 2. базовый адрес порта;
 3. I/O. Базовый адрес памяти;
 4. тип трансивера;
 5. тип процессора
- 2 Глобальными сетями называют сети...
- 1) объединяющие все компьютеры в пределах одного здания.

- 2) объединяющие несколько предприятий корпорации или город.
 - 3) объединяющие все компьютеры в пределах одной корпорации
 - 4) охватывающие значительную территорию, часто целую страну или даже континент.
 - 5) размещающиеся в одном здании или на территории какой-либо организации размерами до нескольких километров.
- 3 Что означает "com" в адресе <http://www.microsoft.com>?
1. Компьютерную тематику сайта
 2. Домен второго уровня
 3. Протокол передачи коммерческой информации
 4. Домен коммерческой организации
 5. Уровень модели OSI
- 4 Что не относится к способам передачи данных в беспроводных ЛВС?
1. инфракрасное излучение
 2. лазер
 3. радиопередача в узком диапазоне (одночастотная передача)
 4. радиопередаче в рассеянном спектре
 5. телефонная связь
- 5 Представленная на рисунке топология сети является...



- 1) звездой
 - 2) шиной
 - 3) кольцом
 - 4) ячеистой
 - 5) снежинкой
- 6 На каком уровне модели OSI осуществляется создание и удаление сетевых соединений и управление потоком сообщений?
1. на прикладном (Application) уровне
 2. на сеансовом (Session) уровне
 3. на транспортном уровне (Transport)
 4. на уровне представления (Presentation)
 5. на сетевом уровне (Network)
- 7 Что представляет собой коллизия?
1. сбой в работе сервера
 2. ситуация доступа по приоритету запроса
 3. ситуация, когда две рабочие станции пытаются одновременно занять канал или использовать рабочую среду
 4. множественный доступ с контролем несущей
 5. ситуация доступа с передачей маркера
- 8 Маршрутизатор – это устройство...
- 1) соединяющие сети разного типа, но использующие одну операционную систему
 - 2) позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями,

- использующими различные протоколы взаимодействия
- 3) подключенное к сети и обеспечивающее ее пользователей определенными услугами
 - 4) непосредственно подключенное к передающей среде сети
 - 5) соединяющее две сети, использующие одинаковые методы передачи данных
- 9 Чему равно максимальное число компьютеров в сети Ethernet?
1. 32
 2. 1000
 3. 1500
 4. 1024
 5. 100
- 10 Какая топология является типичной в сетях с архитектурой Token Ring?
1. звезда/кольцо
 2. звезда/шина
 3. звезда/ячеистая
 4. шина/ячеистая
 5. шина/кольцо

Вариант 4

- 1 Мост – это устройство...
- 1) соединяющее две сети, использующие одинаковые методы передачи данных.
 - 2) соединяющие сети разного типа, но использующие одну операционную систему
 - 3) позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия
 - 4) непосредственно подключенное к передающей среде сети
 - 5) подключенное к сети и обеспечивающее ее пользователей определенными услугами
- 2 Что не входит в состав типичной оптической сети?
- 1) лазерный передатчик света
 - 2) трансивер
 - 3) мультиплексор
 - 4) демультимплексор
 - 5) пронзающий ответвитель
- 3 Часть сетевого ПО, которое принимает запросы ввода/вывода, относящиеся к удаленным файлам, и переадресовывает их по сети на другой компьютер, называется
- 1) узлом
 - 2) редиректором
 - 3) сервером
 - 4) шлюзом
 - 5) хабом
- 4 Какая среда используется при передаче данных архитектурой Ethernet?
- 1) толстый коаксиальный кабель
 - 2) тонкий коаксиальный кабель
 - 3) неэкранированная витая пара
 - 4) экранированная витая пара
 - 5) оптоволоконный кабель
- 5 Что представляет собой модель OSI?
- 1) модель связи локальной и глобальной сети
 - 2) модель связи локальных сетей с Интернет
 - 3) модель связи открытых систем, описывающая правила и

- процедуры передачи данных в локальной сети организации при организации сеанса связи
- 4) модель связи открытых систем, описывающая правила и процедуры передачи данных в региональной (муниципальной) сети при организации сеанса связи
 - 5) модель связи открытых систем, описывающая правила и процедуры передачи данных в различных сетевых средах при организации сеанса связи
- 6 Муниципальными сетями называют сети...
- 1) размещающиеся в соседних помещениях.
 - 2) объединяющие несколько предприятий корпорации или город.
 - 3) размещающиеся в одном помещении.
 - 4) охватывающие значительную территорию, часто целую страну или даже континент.
 - 5) размещающиеся в одном здании или на территории какой-либо организации размерами до нескольких километров.
- 7 Подключение локальных пользователей к Интернет происходит ...
- 1) в точках присутствия *POP*
 - 2) в точках доступа *NAP*
 - 3) с помощью *WWW*
 - 4) с помощью бэббунов
 - 5) с помощью *MAN*
- 8 Представленная на рисунке топология сети является...
-
- ```
graph TD; S[С] --- C[Концентратор]; C --- K1[К]; C --- K2[К]; C --- K3[К]; C --- K4[К]; C --- K5[К]; C --- K6[К]; C --- K7[К];
```
- 1) звездой
  - 2) шиной
  - 3) кольцом
  - 4) ячеистой
  - 5) снежинкой
- 9 Какой из вариантов доступа к Интернет не использует телефонную линию?
- 1) DSL
  - 2) ADSL
  - 3) DSLAM
  - 4) ISDN
  - 5) DPL
- 10 Какая часть адреса URL указывает на доменное имя?
- 1) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>
  - 2) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>
  - 3) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>
  - 4) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>
  - 5) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>

#### Вариант 5

- 1 Что характеризует термин *топология сети*?
- 1) типы используемых кабелей
  - 2) способ организации физических связей компьютеров и других сетевых компонентов

- 3) количество возможных пользователей
  - 4) особенности помещения, в котором размещаются компьютеры сети
  - 5) используемую технологию передачи
- 2 На каком уровне модели OSI может осуществляться передача неструктурированного потока бит по сетевому кабелю?
  - 1) транспортный уровень (Transport)
  - 2) физический (Physical) уровень
  - 3) сеансовый (Session) уровень
  - 4) уровень представления (Presentation)
  - 5) сетевой уровень (Network)
- 3 Какая часть адреса URL указывает на сетевой протокол?
  - 1) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>
  - 2) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>
  - 3) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>
  - 4) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>
  - 5) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>
- 4 Шлюз – это устройство...
  - 1) позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия
  - 2) подключенное к сети и обеспечивающее ее пользователей определенными услугами
  - 3) соединяющие сети разного типа, но использующие одну операционную систему
  - 4) непосредственно подключенное к передающей среде сети
  - 5) соединяющее две сети, использующие одинаковые методы передачи данных
- 5 Гипертекст – это...
  - 1) текст, содержащий ссылку на e-mail
  - 2) текст, выполненный с полужирным начертанием
  - 3) текст, выполненный с подчеркиванием
  - 4) текст, содержащий гиперссылки, связывающие слова или картинки документа с другим ресурсом
  - 5) текст, содержащий гиперссылки, связывающие слова или картинки документа с другим документом
- 6 Какой уровень не используется протоколом TCP/IP?
  - 1) Уровень сетевого интерфейса.
  - 2) Межсетевой уровень.
  - 3) Физический уровень.
  - 4) Транспортный уровень.
  - 5) Прикладной уровень.
- 7 Для получения электронной почты используется протокол...
  - 1) POP3
  - 2) TCP/IP
  - 3) HTTP
  - 4) WWW
  - 5) FTTP
- 8 Что из перечисленного не относится к возможностям программы NetMeeting:
  - 1) Разговор
  - 2) Получение и отправка документов
  - 3) Доска
  - 4) Получение и отправка файлов

- 5) Общий доступ к приложениям
- 9 Основные топологии ЛВС:
- 1) параллельная, последовательная, синхронная, асинхронная
  - 2) коаксиальная, витая пара, оптоволоконная
  - 3) «клиент-сервер»
  - 4) кольцевая, шинная, звездообразная, древовидная
  - 5) одноранговые и с выделенным сервером
- 10 Группа байтов, передаваемых абонентами сети друг другу называется...
- 1) сообщением
  - 2) уровнем модели OSI
  - 3) пакетом
  - 4) процессом
  - 5) звеном данных

**Тест по теме.Операционные системы семейства MS Windows (ОПК-5.2, ОПК-**

**6.1)**

1. На рабочем столе MS Windows представлены:

- ☒ графические объекты
- ☐ меню
- ☐ панель инструментов
- ☐ строка состояния
- ☐ линейка прокрутки

2. Папка называется вложенной, если

- ☐ в ней есть документы
- ☐ в ней содержатся файлы
- ☒ она находится внутри другой папки
- ☐ она находится внутри ярлыка
- ☐ она находится в файле

3. Ярлык - это

- ☐ папка
- ☒ ссылка на объект
- ☐ программа
- ☐ приложение
- ☐ документ

4. ОС MS Windows запускается

- ☐ из Главного меню
- ☒ при загрузке компьютера
- ☐ из горизонтального меню приложения
- ☐ из системного меню приложения
- ☐ с помощью ярлыка на Рабочем столе

5. Служебные программы, относящиеся к стандартным приложениям MS Windows, используются для:

- ☒ обслуживания жесткого диска того ПК, на котором установлена ОС MS Windows.
- ☐ обслуживания жесткого диска сервера, на котором установлена ОС MS Windows.
- ☐ решения прикладных задач пользователя.
- ☐ общения с другими пользователями
- ☐ работы двух компьютеров

6. Перемещать открытое окно мышью можно, если
- ☒ окно нормализовано и является активным
  - ☐ представлено в виде кнопки на Панели задач
  - ☐ распахнуто на весь рабочий стол
  - ☐ окно нормализовано
  - ☐ распахнуто на весь рабочий стол и является активным.

7. Файл – это

- ☐ носитель информации
- ☐ область в оперативной памяти
- ☐ документ
- ☐ приложение
- ☒ именованная область на носителе информации

8. Контекстное меню – это меню, которое

- ☐ открывается нажатием кнопки Пуск (Start) на Панели задач
- ☐ всплывает при выборе пункта горизонтального меню
- ☐ открывается из приложения нажатием кнопки левее названия приложения
- ☒ открывается нажатием правой кнопки при установке мыши на объект
- ☐ всплывает после выбора пункта главного меню

9. Перезагрузка ПК в случае «зависания» может выполняться:

- ☐ Ctrl + Alt
- ☐ Alt + Del
- ☐ Alt + Shift
- ☒ Ctrl + Alt + Del
- ☐ Ctrl + Shift

10. Панель инструментов – это

- ☐ перечень основных команд меню, которые представлены в виде пиктограмм.
- ☐ полоса с кнопками, которые позволяют выполнить одну из команд горизонтального меню.
- ☒ совокупность кнопок, каждая из которых позволяет выполнить команду меню второго уровня.
- ☐ кнопки документов, открытых в данный момент и представленных на полосе.
- ☐ совокупность кнопок, каждая из которых позволяет выполнить команду главного меню.

11. Что понимается под операционной системой ?

- ☐ дополнительное оборудование компьютера
- ☐ средство для представления информации разного вида
- ☒ комплекс программ
  - ☐ средство разработки программ
  - ☐ средство для решения пользовательской задачи конкретного типа

12. Что из перечисленного ниже относится к атрибутам файла

- ☒ скрытый
- ☐ размер
- ☐ имя

- ☐ тип
- ☐ дата и время создания

13. Панель управления MS Windows используется для:

- ☐ настройки компьютерной техники
- ☐ настройки панели инструментов конкретного приложения
- ☒ настройки Рабочего стола
- ☐ управления компьютерами в сети
- ☐ настройки сети.

14. Буфер обмена – это

- ☐ место на жестком диске ПК
- ☒ область оперативной памяти
- ☐ область на любом внешнем носителе информации
- ☐ команда меню
- ☐ кнопка на панели инструментов

15. Что такое папка ?

- ☐ физический диск
- ☐ логический диск
- ☐ место хранения информации о файлах
- ☐ место расположения любых приложений
- ☒ место хранения папок документов ярлыков

16. Каким образом можно вызвать на экран главное меню?

- ☐ через соответствующую Главному меню кнопку на панели инструментов открытого приложения
- ☐ через горизонтальное меню открытого документа
- ☐ через его ярлык на Рабочем столе
- ☒ нажатием кнопки Start
- ☐ двойным щелчком по значку на Рабочем столе.

17. Чем отличается значок от ярлыка?

- ☐ Значок указывает на объект, ярлык представляет объект.
- ☒ Значок представляет объект, ярлык указывает на объект.
- ☐ Значок – это приложение, ярлык – это ссылка на приложение.
- ☐ Значок – это документ, ярлык – это ссылка на документ.
- ☐ Значок – это ссылка на приложение, ярлык – это ссылка на документ.

18. Окно папки – это

- ☒ представление открытой папки с отображением ее содержимого
- ☐ окно документа
- ☐ управляющий элемент MS Windows
- ☐ редактируемый объект приложения
- ☐ программный код

19. Стандартная программа NotePad предназначена для

- ☐ создания текстовых файлов
- ☐ создания и редактирования форматированных текстовых файлов
- ☐ редактирования текстовых файлов
- ☒ создания и редактирования неформатированных текстовых файлов

- ☐ создания и редактирования текстовых файлов с разными объектами.

20. Рабочий стол – это

- ☐ средство управления аппаратурой компьютера
- ☐ место размещения ярлыков стандартных программ
- ☒ главная папка
- ☐ набор значков
- ☐ средство поиска информации

21. Какой из представленных символов нельзя использовать при записи имени файла?

- ☐ \_ (подчеркивание)
- ☐ A
- ☐ &
- ☒ \*
- ☐ #

22. Системное меню – это меню, которое:

- ☐ вызывается при нажатии кнопки Start
- ☐ является горизонтальной строкой в приложении
- ☐ всплывает при указании мышью на команду Главного меню
- ☐ всплывает при нажатии правой кнопки мыши
- ☒ нет правильного ответа (укажите его) (слева от заголовка)

23. Активное окно – это

- ☐ окно открытого приложения
- ☐ окно открытого документа
- ☒ открытое окно любого объекта, расположенное поверх других открытых окон
- ☐ окно любого открытого документа
- ☐ окно открытой папки

24. Один из основных принципов MS Windows “Drag-and-Drop”. Этот принцип используется при:

- ☒ перемещении объектов
- ☐ создании объекта
- ☒ обмена информацией между приложениями
- ☐ печати документа
- ☐ создании программы

25. Приложение – это

- ☐ папка
- ☐ ссылка на объект
- ☐ меню
- ☒ выполняемый файл
- ☐ результат обработки информации

26. Запуск стандартной программы осуществляется:

- ☒ через Главное меню
- ☐ через системное меню
- ☐ через горизонтальное меню приложения



- ☐ через панель инструментов приложения
- ☐ через индикационную часть Панели задач

27. Что не может служить критерием поиска информации.

- ☐ дата создания объекта
- ☐ размер объекта
- ☒ имя ярлыка объекта
- ☐ расширение файла
- ☐ слова в файле

28. Набор элементов рабочего стола зависит от

- ☐ установленного на ПК программного обеспечения
- ☐ состава документов, созданных пользователем
- ☐ состава устройств ПК и сети
- ☒ настроек конкретного ПК
- ☐ типа файлов, которых на ПК больше всего.

29. Ярлык можно создать (укажите все, что считаете правильным)

- ☐ в Главном меню
- ☐ в любом приложении
- ☐ в Корзине ( Recycle Bin )
- ☒ в области Рабочего стола
- ☐ в файле

30. Папка может быть представлена в виде

- ☐ файла
- ☒ пиктограммы окна
- ☐ рабочего стола
- ☐ аппаратного элемента компьютера
- ☐ программы

31. В программе Проводник (Windows Explorer) объекты в правой панели не могут быть представлены

- ☐ таблицей
- ☐ крупными значками
- ☐ списком
- ☐ мелкими значками
- ☒ свернутыми до размера кнопок окнами

32. Какой из представленных символов можно использовать при записи имени файла

- ☐ <
- ☒ ~
- ☐ /
- ☐ =
- ☐ ?

33. Папка может быть представлена в виде

- ☐ файла
- ☒ пиктограммы окна
- ☐ рабочего стола

- ☐ аппаратного элемента компьютера
- ☐ программы

34. Чтобы расположить на Рабочем столе открытые окна каскадом, необходимо использовать:

- ☒ контекстное меню Панели задач
- ☐ горизонтальное меню любого приложения
- ☐ системное меню любого приложения
- ☐ меню второго уровня приложения
- ☐ главное меню.

35. Какие из перечисленных объектов являются разновидностью папки

- ☒ сетевое окружение
- ☒ портфель
- ☒ мой компьютер
- ☐ Панель задач
- ☐ Панель инструментов

36. К числу объектов общего типа относятся (отметьте все необходимое)

- ☐ Панель задач
- ☒ Ярлык
- ☐ Панель управления
- ☐ Рабочий стол
- ☒ Папка Шрифты

37. Стандартная программа Paint предназначена для

- ☐ создания графических объектов изображений векторного типа
- ☐ редактирования изображений растрового типа
- ☒ создания, редактирования и сохранения файлов растрового изображения
- ☐ создания, редактирования и сохранения файлов векторного изображения
- ☐ создания, редактирования и сохранения файлов с разными объектами

38. В контекстном меню содержатся:

- ☐ команды, позволяющие выполнить операции над выбранным объектом
- ☐ команды для выполнения действий при работе на Рабочем столе
- ☒ команды для выполнения операций над выбранным объектом в данной ситуации
- ☐ команды для выбора необходимых программных средств
- ☐ команды для выполнения настройки компьютера

39. Свойство чувствительности указателя мыши определяется

- ☐ маркой манипулятора
- ☐ используемой кнопкой манипулятора после наведения на объект
- ☐ возможностями используемого приложения
- ☒ изменением формы указателя в зависимости от местонахождения
- ☐ наличием специальной программы для поддержки работы конкретного типа манипулятора

40. Стандартная программа WordPad используется для

- ☐ создания и редактирования текста с возможностью его форматирования.
- ☐ создания и редактирования графических объектов
- ☐ создания текста и внедрения графических объектов

- ☒ создания, редактирования форматированных текстов с возможностью вставки объектов другого типа.
- ☐ создания, редактирования и сохранения форматированного текста и изображений.

41. Папки рабочих дисков находятся

- ☐ в Главном меню
- ☐ в одной из специальных папок
- ☒ а) My computer
- ☐ б) My Briefcase
- ☐ с) Recycle Bin
- ☐ в ярлыках
- ☐ в папке пользователя
- ☐ в Панели задач

42. Операционные системы не бывают:

- ☐ многопользовательскими
- ☒ целевыми
- ☐ реального времени
- ☐ разделения времени
- ☐ многозадачными

43. Что является основным носителем информации в ОС MS Windows

- ☐ программа
- ☒ файл
- ☐ документ
- ☐ папка
- ☐ каталог

44. Строка заголовка в окне приложения не содержит

- ☐ кнопку системного меню
- ☐ название приложения
- ☐ имя открытого файла
- ☐ пиктограммы для изменения размеров окна
- ☒ кнопку ?.

45. Горизонтальное меню представлено:

- ☒ в приложениях
  - ☐ в документах
  - ☐ Главным меню
  - ☐ системным меню
  - ☐ контекстным меню

46. Что нельзя делать с объектами MS Windows?

- ☐ удалять
- ☐ создавать
- ☐ копировать
- ☐ перемещать
- ☒ разъединять

47. Какая из представленных записей не относится к основным технологическим принципам MS Windows?

- ☐ Drag-and-Drop
- ☐ WISIWYG
- ☒ Copy
- ☐ Select
- ☐ Point-and-Click

48. Расширение в имени файла указывает на
- ☒ тип файла
  - ☐ размер файла
  - ☐ приложение, в котором создавался файл
  - ☐ один из атрибутов файла
  - ☐ период создания файла

49. Раскрывающийся список используется:
- ☐ в Главном меню
  - ☐ в ярлыках
  - ☐ в окнах документов
  - ☒ в диалоговых окнах
  - ☐ на Рабочем столе

50. Что такое папка?
- ☐ физический диск
  - ☐ логический диск
  - ☐ место хранения информации о файлах
  - ☐ место расположения любых приложений
  - ☒ место хранения папок, документов, ярлыков

### **Тест по теме.Текстовые процессоры: назначение, возможности, использование (ОПК-6.1, ОПК-6.2)**

1.Какие из перечисленных программных продуктов относятся к пакетам прикладных программ общего назначения?

- ☒ MS Excel
- ☐ MathCAD
- ☐ TraceMode
- ☒ MS Word
- ☐ LISP

2. Абзац в MS Word это – участок текста, который заканчивается нажатием клавиши

- ☒ <Enter>
- ☐ <Ctrl>
- ☐ <.>
- ☐ <Shift>
- ☐ <Alt>

3. Редакторы текстов предназначены для

- ☐ подготовки больших и сложных документов
- ☒ создания и редактирования текстов, не требующих форматирования
- ☐ работы с документами, структурно состоящими из вложенных документов, страниц абзацев и т.п.
- ☐ работы с формулами

☐ обработки изображений

4. Что из перечисленного относится к форматированию шрифта?

☒ размер

☒ начертание

☐ поля

☐ отступ

☒ межстрочный интервал

5. Какие режимы работы с документом доступны в MS Word?

☐ режим формул

☒ нормальный режим

☒ режим структуры документа

☐ режим таблицы

☐ режим вычислений

6. Перечислите все возможные способы выделения абзаца в MS Word

☐ двойной щелчок мыши

☒ тройной щелчок мыши

☐ <Ctrl> + клавиши управления курсором

☒ <Shift> + клавиши управления курсором

☐ <Shift> + <Home>

7. В MS Word для создания списков, состоящих из нескольких пунктов, используются

☐ нумерованный список

☐ таблицы

☐ рисунки

☒ маркированный список

☐ колонтитулы

8. Отступы абзаца в MS Word задаются для

☐ документа целиком

☐ страницы

☒ абзаца

☐ строки

☐ выделенного фрагмента

9. Создание таблицы в MS Word – это

☐ создание вычисляемых ячеек

☐ копирование таблицы из какого-либо табличного процессора

☒ перевод текстового содержимого документа в табличную форму

☐ создание матричных форм

☒ создание табличной формы размещения данных в документе

10. Перечислите возможные способы создания верхнего индекса

☒ с помощью соответствующего эффекта форматирования шрифта

☐ с помощью соответствующего эффекта форматирования абзаца

☒ с помощью редактора формул MS Equation

☐ с помощью панели инструментов «Рисование»

☐ 5) с помощью панели инструментов «Калькулятор»

11. Какие из перечисленных программных продуктов относятся к редакторам текстов?

- ☐ MS Excel
- ☐ Dr.Web
- ☒ MultiEdit
- ☐ MathCAD
- ☐ MS PowerPoint

12. Что из перечисленного относится к элементам абзаца MS Word?

- ☐ символы
- ☐ формулы
- ☐ таблицы
- ☒ слова
- ☒ предложения

13. Режим структуры документа используется для

- ☐ отображения документа на экране в том виде, в котором он будет напечатан
- ☒ предварительного просмотра документа перед печатью
- ☐ форматирования заголовков документов
- ☐ отображения документа по всей площади экрана
- ☐ для работы с большим изданием

14. Каким не может быть междустрочный интервал в MS Word?

- ☐ одинарным
- ☐ двойным
- ☒ 1,25
- ☐ минимальным
- ☐ множителем

15. Редакторы документов предназначены для

- ☐ подготовки больших и сложных документов
- ☐ создания и редактирования текстов, не требующих форматирования
- ☒ работы с документами, структурно состоящими из вложенных документов, страниц абзацев и т.п.
- ☐ работы с формулами
- ☐ обработки изображений

16. Красная строка в MS Word может задаваться

- ☐ клавишей <Пробел>
- ☐ клавишей <Tab>
- ☒ с помощью команды форматирования абзаца
- ☐ с помощью команды форматирования шрифта
- ☐ заданием соответствующих параметров страницы

17. Перечислите возможные способы создания таблицы MS Word

- ☐ копированием из какого-либо табличного процессора
- ☐ копированием из какого-либо вычислительного пакета
- ☒ путем преобразования текста
- ☒ созданием пустой таблицы
- ☒ рисованием таблицы

18. Перечислите элементы интерфейса MS Word

- ☒ горизонтальное меню
- ☒ координатные линейки
- ☐ область создания формул
- ☐ область структуры документа
- ☒ линейки прокрутки

19. Что можно вставить в документ MS Word с помощью команды Вставка?

- ☒ рисунок
- ☐ таблицу
- ☒ символ
- ☐ маркированный список
- ☐ уравнение

20. Что из перечисленного является названием начертания шрифта

- ☐ пунктир
- ☒ курсив
- ☐ авто
- ☐ эффекты
- ☒ обычный

21. Какие из перечисленных программных продуктов относятся к редакторам документов?

- ☒ Лексикон
- ☐ Dr.Web
- ☒ MultiEdit
- ☐ MathCAD
- ☐ MS PowerPoint

22. Функция MS Word, с помощью которой можно изменить размер изображения текста на экране называется

- ☐ форматирование абзаца
- ☐ параметры страницы
- ☐ нормальный режим просмотра
- ☒ масштабирование
- ☐ колонтитулы

23. Области, расположенные в верхнем и нижнем поле каждой страницы документа называются

- ☐ автотекст
- ☒ колонтитулы
- ☐ нумерованный список
- ☐ красная строка
- ☐ абзац

24. Тексты в рисунках, создаваемых средствами MS Word, выполняются

- ☐ с помощью Microsoft Equation
- ☒ командой Вставка/Надпись
- ☐ командой вставка/Автотекст
- ☒ кнопкой «Надпись» панели инструментов «Форматирование»
- ☐ кнопкой «Текст» панели инструментов «Стандартная»

25. Что из перечисленного относится к форматированию абзаца?

- ☐ поля
- ☒ выравнивание
- ☒ межстрочный интервал
- ☐ размер шрифта
- ☒ отступ (выступ)

26. Каким образом можно изменить размер шрифта?

- ☐ с помощью панели инструментов «Стандартная»
- ☒ с помощью панели инструментов «Форматирование»
- ☒ с помощью команды Формат/Шрифт
- ☐ с помощью команды Формат/Абзац
- ☐ с помощью команды Формат/Размер

27. Математические формулы включаются в документ MS Word с помощью

- ☐ MathSoft Viewer
- ☒ Microsoft Equation
- ☐ MathSoft Button Control
- ☐ Adobe PhotoShop
- ☐ Corel Draw

28. Перечислите операции, допустимые для ячеек таблицы MS Word

- ☒ удаление
- ☒ объединение
- ☒ слияние
- ☐ переименование
- ☐ перемещение

29. Каким образом может осуществляться копирование выделенного фрагмента текста в MS Word?

- ☒ используя принцип Drag-and-Drop при нажатой клавише <Ctrl>
- ☐ используя принцип Drag-and-Drop при нажатой клавише <Shift>
- ☒ используя команды горизонтального меню Правка/Копировать и Правка/Вставить
- ☐ используя команды горизонтального меню Правка/Копировать и Вставка/Фрагмент
- ☒ используя клавиши <Ctrl>+<c> и <Ctrl>+<v>

30.  – представленный объект является

- ☐ рисунком MS Word
- ☐ экспортированным изображением
- ☒ объектом WordArt
- ☐ объектом ClipArt
- ☐ кадром

31. Какие из перечисленных программных продуктов относятся к издательским системам?

- ☐ MS Word
- ☐ MS Outlook
- ☒ QuarkXPress
- ☐ WinRAR
- ☐ MS Access



32. Перечислите основные функции текстовых процессоров:

- ☒ создавать документы
- ☒ печатать документы
- ☐ обрабатывать информацию, представленную в табличной форме
- ☐ проводить вычисления
- ☒ форматировать документы

33. Каким не может быть выравнивание абзаца в MS Word?

- ☐ по левому краю
- ☐ по правому краю
- ☒ по диагонали
- ☐ по ширине
- ☐ по центру

34. Выражение  $x^2$  в MS Word можно набрать, используя

- ☐ клавиши <x>, <Shift>+<^>, <2>
- ☒ Microsoft Equation
- ☒ команду Формат/Шрифт
- ☐ команду Вставка/Верхний индекс
- ☐ MathCAD

35. Что из перечисленного относится к параметрам страницы?

- ☒ поля
- ☐ колонтитулы
- ☐ нумерация страниц
- ☐ цвет шрифта
- ☒ ориентация листа

36. Какие действия следует выполнить при удалении ячеек из таблицы?

- ☐ никаких
- ☐ указать ширину оставшихся ячеек
- ☐ указать высоту оставшихся ячеек
- ☒ указать способ сдвига оставшихся ячеек
- ☐ указать способ удаления оставшихся ячеек

37. Колонтитул в документ MS Word вставляется с помощью команды

- ☐ файл
- ☐ правка
- ☒ вид
- ☐ вставка
- ☐ формат

38. Символ  можно вставить в документ MS Word

- ☐ с помощью редактора Microsoft Equation
- ☒ с помощью команды Вставка/Символ
- ☐ с помощью команды Правка/Символ
- ☐ набором с клавиатуры
- ☐ 5) с помощью панели инструментов «Рисование»

39. Какие из перечисленных программных продуктов являются редакторами научных текстов?

- ☒ MathOr
- ☐ MathCAD
- ☐ MatLab
- ☐ Mathematica
- ☐ MS Word

40. Укажите верную последовательность действий для изменения размера шрифта в MS Word

- ☐ файл– шрифт–шрифт–размер
- ☒ формат– шрифт–шрифт–размер
- ☐ формат– шрифт–интервал–размер
- ☐ формат– абзац–интервал–размер
- ☐ формат–абзац– шрифт–размер

41. Пустое пространство на странице за пределами области печати в MSWord называется

- ☐ отступ абзаца
- ☐ границы текста
- ☒ поля
- ☐ междустрочный интервал
- ☐ сноска

42. Нумерация страниц в MS Word выполняется

- ☒ в области верхнего колонтитула
- ☒ в области нижнего колонтитула
- ☐ в правом поле
- ☐ в левом поле
- ☐ в центре рабочего листа

43. Двойным щелчком левой кнопки мыши в MS Word выделяется

- ☐ строка
- ☒ слово
- ☐ предложение
- ☐ абзац
- ☐ текст целиком

44. Что из перечисленного не относится к форматированию абзаца?

- ☒ шрифт
- ☐ выравнивание
- ☒ подчеркивание
- ☒ анимация
- ☐ междустрочный интервал

45. Каким образом можно задать ориентацию листа в MS Word?

- ☐ с помощью команды Формат/Абзац
- ☐ с помощью команды Формат/Страница
- ☐ с помощью команды Файл/Печать
- ☒ с помощью команды Файл/Параметры страницы
- ☐ с помощью команды Файл/Лист

46. Выражение  $b_i$  в MS Word можно набрать, используя

- ☐ клавиши <b>, <Shift>+<^>, <i>

- ☐ клавиши <b>, <Shift>+<|>, <i>
- ☐ команду Вставка/Нижний индекс
- ☒ команду Формат/Шрифт
- ☒ Microsoft Equation

47. Кнопки  панели инструментов «Форматирование» задают

- ☐ нумерованный список
- ☐ колонки
- ☒ выравнивание абзаца
- ☐ поля
- ☐ междустрочный интервал

48. Каким образом можно задать подчеркивание текста?

- ☐ с помощью команды форматирования абзаца
- ☒ с помощью команды форматирования шрифта
- ☐ с помощью соответствующей кнопки панели инструментов «Рисование»
- ☒ с помощью соответствующей кнопки панели инструментов «Форматирование»
- ☐ с помощью задания соответствующих параметров страницы

49. Укажите правильную с точки зрения MS Word последовательность действий для задания нижнего индекса:

- ☐ сервис–шрифт–видоизменение–нижний индекс
- ☐ формат–шрифт–видоизменение–нижний индекс
- ☐ сервис–шрифт–видоизменение–подстрочный
- ☒ формат–шрифт–видоизменение–подстрочный
- ☐ вставка–нижний индекс

50. Microsoft Equation используется для

- ☐ создания и редактирования рисунков
- ☐ создания и редактирования таблиц
- ☒ создания и редактирования формул
- ☐ набора текста
- ☐ печати документов

**Тест по теме. Использование табличных процессоров для обработки информации (ОПК-6.4, ОПК-6.5)**

1. Согласно классификации пакетов прикладных программ, MS Excel относится к группе (классу):

- ☐ методо-ориентированных;
- ☐ офисных;
- ☐ проблемно-ориентированных;
- ☐ интеллектуальных систем;
- ☒ общего назначения.

2. Рабочий лист – это:

- ☐ электронная таблица;
- ☐ экран MS Excel;
- ☒ часть рабочей книги;
- ☐ участок экрана;
- ☐ документ MS Excel.

3. Какая из приведенных ниже записей соответствует выделенному участку электронной таблицы?

|    | L | M | N | O | P |
|----|---|---|---|---|---|
| 16 |   |   |   |   |   |
| 17 |   |   |   |   |   |
| 18 |   |   |   |   |   |
| 19 |   |   |   |   |   |
| 20 |   |   |   |   |   |

- ☐ n17: m19:o17;
- ☒ m17:o19;
- ☐ m19/o17;
- ☐ m19: o17;
- ☐ верного ответа нет (укажите его).

4. MS Excel – это:

- ☐ текстовый процессор;
- ☐ статистический пакет;
- ☐ математический пакет;
- ☒ табличный процессор;
- ☐ система автоматизированного проектирования.

5. Какие из приведенных ниже формул записаны правильно с точки зрения MS Excel?

- ☐ = x1/x2(3\*sin(x4))
- ☐ = 23+[(x1-2)^2-5\*x5]
- ☐ X4^3+5\*x4-1
- ☒ = 2\*x2-(3\*x2/4\*x4)^2
- ☐ = СУММ(x1:x4:x6)

6. Ячейка – это:

- ☐ часть рабочей книги;
- ☐ элемент электронной таблицы;
- ☒ объект на пересечении строки и столбца в таблице;
- ☐ адресуемая часть таблицы;
- ☐ имя, которое дает пользователь

7. Какой объект электронной таблицы может рассматриваться как диапазон ячеек?

- ☒ прямоугольная область;
- ☐ область произвольной формы;
- ☐ строка;
- ☐ область в виде ромба;
- ☐ одна ячейка.

8. Какой математической записи соответствует формула MS Excel =  $x1+x2^2/x3*x4$

☐  $x1 + \frac{x2^2}{x3 \cdot x4}$

☐  $\frac{x1 + x2^2}{x3 \cdot x4}$

☐  $\frac{x1 + x2^2}{x3} \cdot x4$

☐  $x1 + \frac{x3 \cdot x4}{x2^2}$

☒  $x1 + \frac{x2^2}{x3} \cdot x4$

9. Рабочая книга – это:

- ☒ документ, создаваемый MS Excel;
- ☐ элемент окна MS Excel;
- ☐ решаемая в MS Excel задача;
- ☐ название в окне MS Excel;
- ☐ имя, которое дает пользователь

10. Формула в MS Excel начинается со знака:

- ☐ \$
- ☐ \*
- ☐ \_ (подчеркивание)
- ☒ =
- ☐ :

11. Задать адрес блока ячеек можно:

- ☐ указанием адресов первой и последней ячеек, разделенных двоеточием;
- ☒ указанием адресов верхней левой и нижней правой ячеек прямоугольной области, разделенных двоеточием;
- ☐ указанием адресов двух несмежных ячеек, разделенных двоеточием;
- ☐ указанием адресов верхней левой и нижней правой ячеек прямоугольной области, разделенных точкой с запятой;
- ☐ нет верного ответа (укажите его).

12. Какие из представленных записей представляют относительные адреса?

- ☒ A234;
- ☐ \$B13;
- ☐ R\$121;
- ☐ \$F\$81;

☒ BC16.

13. Excel – это:

- ☐ система управления проектами;
- ☐ текстовый редактор;
- ☐ статистический пакет;
- ☐ пакет презентационной графики;
- ☒ нет верного ответа (укажите его) (табличный процессор)

14. В состав формул MS Excel не могут входить:

- ☒ {}
- ☐ x2
- ☐ sin(x)
- ☒ B6
- ☐ СУММ(A2:A4)

15. Из чего состоит документ MS Excel?

- ☒ рабочих листов
- ☐ таблицы
- ☐ строк и столбцов
- ☐ рабочая книга
- ☐ страниц

16. Укажите адрес диапазона ячеек, представленных в участке электронной таблицы:

|    | E | F | G | H | I |
|----|---|---|---|---|---|
| 11 |   |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   |   |
| 13 |   |   |   |   |   |
| 14 |   |   |   |   |   |

- ☒ E12..H13
- ☒ E12:H13
- ☐ E12, E13, F12, F13, G12, G13, H12, H13
- ☐ E12 – H13
- ☐ E12;H13

17. Среди нижеперечисленных записей укажите адрес ячейки, которая находится в столбце за ячейкой BD8:

- ☒ BD9
- ☐ BE8
- ☐ BE9
- ☐ BC8
- ☐ BC9

18. Как обозначаются столбцы в электронной таблице?

- ☐ любыми буквами, имеющимися на клавиатуре;
- ☐ буквой и цифрой;
- ☐ цифрой и буквой;
- ☐ латинской буквой;
- ☒ одной или двумя латинскими буквами.

19. Второй шаг работы Мастера диаграмм позволяет:

- ☐ Выбрать тип и вид диаграммы

- ☒ Задать данные для диаграммы
- ☐ Выбрать вариант размещения диаграммы на листе
- ☐ Задать параметры диаграммы

20. В результате расчетов в электронной таблице определены доли выработки каждого вида продукции на предприятии за месяц и доли реализации каждого вида продукции. Какой тип диаграмм целесообразно использовать, чтобы на одно диаграмме показать оба показателя?

- ☐ Круговая
- ☐ Гистограмма
- ☒ Кольцевая
- ☐ Лепестковая
- ☐ Линейчатая

21. Какая из приведенных ниже записей является адресом выделенного на рисунке участка электронной таблицы:

|   | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |

- ☐ a3:b2:d3
- ☐ a3:d2
- ☐ b2:a3:d2
- ☐ b2:a3:d2
- ☒ нет верного ответа (укажите его) (область не прямоугольная)

22. Из чего состоит рабочая книга:

- ☐ Страниц
- ☐ Документов
- ☒ Рабочих листов
- ☐ Строк и столбцов
- ☐ Электронной таблицы

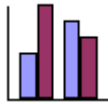
23. Какая из приведенных ниже формул записана неверно с точки зрения MS Excel?

- ☐ =(x8^2-5)^3/sin(x)
- ☒ =x2 x4-1/x5\*3
- ☐ =(x20+x405/2)^2
- ☐ AB^3-7,85+AB2/2
- ☐ =x1/2

24. Какие из перечисленных программ относятся к табличным процессорам?

- ☒ Lotus 1-2-3
- ☒ Quattro Pro
- ☐ SPSS
- ☒ MS Excel
- ☐ MS Word

25. Как называется вид диаграммы, представленной на рисунке?



- ☐ Круговая
- ☒ Гистограмма
- ☐ Кольцевая
- ☐ Лепестковая
- ☐ Линейчатая

26. MS Excel предназначен для работы с ... данными.

- ☐ Математическими
- ☒ Табличными
- ☐ Статистическими
- ☐ Текстовыми
- ☐ электронными

27. Какие из перечисленных записей нельзя использовать для обозначения строк электронной таблицы?

- ☐ 25
- ☒ 74286
- ☒ ABC
- ☐ 13684
- ☐ 999

28. Дан участок электронной таблицы.

|   | AB | AC  | AD |
|---|----|-----|----|
| 1 | -6 | 2,2 |    |
| 2 | 4  | 11  |    |
| 3 | 13 | 7   |    |
| 4 |    |     |    |

Какая формула (в адресах) реализует следующий расчет?

$$7 - \frac{-6 - 11}{13 \cdot 2,2}$$

- ☐ AC3-AB1-AC2/AB3\*AC1
- ☐ AC3-(AB1-AC2)/(AB3\*AC1)
- ☒ = AC3-(AB1-AC2)/(AB3\*AC1)
- ☐ = AC3-AB1-AC2/AB3\*AC1
- ☐ = AC3-(AB1-AC2(/AB3\*AC1

29. В каком месте окна MS Excel отображается название рабочей книги:

- ☐ В строке состояния
- ☒ В строке заголовка
- ☐ Внизу рабочей области
- ☐ В горизонтальном меню
- ☐ Панели инструментов «Стандартная»

30. Для построения диаграмм в MS Excel используется:

- ☐ Конструктор
- ☐ Построитель диаграмм
- ☐ Помощник
- ☒ Мастер диаграмм
- ☐ Задаются пользователем



31. Заданы адреса ячеек A\$10 и B52. какие это адреса?

- ☐ A\$10 – относительный, B52 – абсолютный;
- ☒ A\$10 – абсолютный, B52 – относительный;
- ☐ оба относительные;
- ☐ оба абсолютные.

32. Кнопка для запуска Мастера диаграмм находится на панели инструментов:

- ☒ Стандартная
  - ☐ Форматирования
  - ☐ Рисования
  - ☐ Таблицы и границы
  - ☐ Элементы управления

33. Какую формулу нужно ввести в выделенную ячейку, чтобы, используя маркер заполнения, получить в столбце С долю содержимого ячеек B1,B2, B3 в общем итогеB4?

|   | А     | В  | С |
|---|-------|----|---|
| 1 |       | 4  |   |
| 2 |       | 5  |   |
| 3 |       | 9  |   |
| 4 | Итого | 18 |   |
| 5 |       |    |   |

- ☐ =B1/B4
- ☒ =B1/B\$4
- ☐ =\$B\$1/B4
- ☐ =СУММ(B1:B3)

34. Укажите адрес ячейки, которая находится в столбце за ячейкой HP17:

- ☐ HR17
- ☐ HR18
- ☒ HP18
- ☐ HR16
- ☐ HP16

35. Какие из приведенных записей не являются адресами ячеек в MS Excel?

- ☒ AB126452
- ☒ BT11
- ☐ A\$10
- ☐ 12C
- ☐ T64

36. Третий шаг работы Мастера диаграмм позволяет установить ... диаграммы:

- ☐ Выбрать тип и вид диаграммы
- ☐ Задать данные для диаграммы
- ☐ Выбрать вариант размещения диаграммы на листе
- ☒ Параметры диаграммы

37. С точки зрения MS Excel верно записаны формулы:

- ☐ y1-y2/y3
- ☐ =(z5+z6^2)/z1 z2
- ☐ =(BC64-BC65^3)^2-СУММ(BC:BC66)
- ☒ = F9 + 5E3
- ☐ 0,32 + P33

38. С помощью электронной таблицы рассчитаны суммы выручки за каждый проданный товар за месяц. Какой вид диаграммы может использоваться для представления этих данных?

- ☐ Круговая
- ☒ Гистограмма
- ☐ Кольцевая
- ☐ Лепестковая
- ☐ Линейчатая

39. Какие из приведенных записей нельзя использовать для обозначения столбцов электронной таблицы?

- ☐ A
- ☒ STS
- ☒ Б
- ☐ LK
- ☒ РЯ

40. Формулы в MS Excel используются для:

- ☒ организации расчетов в электронных таблицах;
- ☐ задания функций;
- ☐ возведения содержимого ячеек в степень;
- ☐ решения уравнений;
- ☐ статистической обработки данных.

41. Каким способом можно переключиться на новый лист рабочей книги?

- ☒ щелчком мыши на ярлыке этого листа;
- ☒ кнопками слева от ярлыков;
- ☐ используя горизонтальную линейку прокрутки;
- ☐ используя вертикальную линейку прокрутки;
- ☐ вновь загрузив эту же рабочую книгу.

42. Среди приведенных записей укажите те, которые не являются относительными адресами:

- ☒ AT\$21
- ☐ F64
- ☒ 4B
- ☐ B43
- ☐ G181

43. Какой математической записи соответствует формула MS Excel  $=((A34+B2)^2-A3)/E1*B7-K1$ ?

☒ 
$$\frac{(A34 + B2)^2 - A3}{E1} \cdot B7 - K1$$

☐ 
$$\frac{B7 \cdot E1}{(A34 + B2)^2 - A3} - K1$$

☐ 
$$\frac{(A34 + B2)^2 - A3}{E1 \cdot B7} - K1$$

☐  $\frac{A34 + B2^2 - A3}{E1} \cdot B7 - K1$

☐  $\frac{A34 + B2^2 - A3}{E1 \cdot B7} - K1$

44. Какой вид диаграммы представлен на рисунке?



- ☒ Круговая
- ☐ Гистограмма
- ☐ Кольцевая
- ☐ Лепестковая
- ☐ Линейчатая

45. Какая из приведенных ниже записей соответствует участку электронной таблицы?

|    | X | Y | Z | AA | AB |
|----|---|---|---|----|----|
| 23 |   |   |   |    |    |
| 24 |   |   |   |    |    |
| 25 |   |   |   |    |    |
| 26 |   |   |   |    |    |

- ☐ y26:aa23
- ☒ y23:aa26
- ☐ y26:z26:aa23
- ☐ y23:z23:aa26
- ☐ 23y:26aa

46. Ячейка, выделенная рамкой в электронной таблице, называется

- ☐ Рабочей
- ☒ Активной
- ☐ Курсорная рамка
- ☐ Диалоговой

47. Какие из приведенных ниже записей представляют полный абсолютный адрес?

- ☒ \$AC\$49
- ☐ AB4
- ☐ \$H4
- ☒ \$I\$5
- ☐ F\$21

48. Что из перечисленного не может входить в состав формул MS Excel?

- ☐ ^
- ☒ [ ]
- ☐ AR4
- ☐ – (минус)
- ☒ 23F

49. Какая часть электронной таблицы может рассматриваться в качестве блока ячеек?

- ☐ одна ячейка;
- ☒ одна строка;
- ☒ часть строки;
- ☒ один столбец;
- ☒ часть столбца.

50. Как обозначаются строки в электронной таблице?

- ☐ римской цифрой;
- ☐ буквой и цифрой;
- ☒ арабскими цифрами;
- ☐ арабской цифрой;
- ☐ двоичным числом.

51. Где можно расположить диаграмму?

- ☒ на дополнительном листе рабочей книги;
- ☒ на одном из листов, имеющих в рабочей книге;
- ☒ на листе рабочей книги, на котором представлены данные для диаграммы;
- ☐ в другой рабочей книге;
- ☐ в ячейке электронной таблицы.

52. Где не может располагаться легенда?

- ☐ справа в области диаграммы;
- ☒ непосредственно на диаграмме;
- ☐ ниже диаграммы;
- ☐ слева от диаграммы;
- ☒ на отдельном листе рабочей книги без диаграммы.

53. Как называется место пересечения строки и столбца в электронной таблице?

- ☐ адрес;
- ☐ ссылка;
- ☐ рамка;
- ☒ ячейка;
- ☐ курсор.

54. В приведенных ниже записях укажите те, которые не являются формулами MS Excel?

- ☐ = a1+a2+a3+a4
- ☐ =СУММ(a1:a4)
- ☐ = B3+5E4
- ☒ A2^2-A1
- ☒ = (B1+C6/F3^2

55. Сколько и каких символов максимум может быть в номере строки?

- ☒ пять цифр;
- ☐ пять букв;
- ☐ четыре цифры;
- ☐ две буквы;
- ☐ одна цифра.

56. Какую операцию выполнил пользователь перед запуском Мастера диаграмм, если на втором шаге работы мастера в диалоговом окне представлена следующая информация:

= Лист1!\$A\$1:\$A\$10

- ☐ Копирования
- ☐ Удаления
- ☐ Перемещения
- ☒ Выделения

**Тест по теме. Базы данных. Системы управления базами данных (ОПК-6.3, ОПК-6.5)**

1. База Данных – это:

- ☐ Набор данных по конкретной теме.
- ☐ Эффективное средство для представления данных в печатном формате
- ☒ Совокупность данных, относящихся к определенной теме или задаче.
- ☐ Набор сведений для просмотра, изменения и анализа данных.

2. Основными объектами базы данных являются

- ☒ таблицы, формы, отчеты, запросы
- ☐ макросы, таблицы, формы, запросы
- ☐ группы, модули, отчеты, формы
- ☐ макросы, группы, модули

3. Чем определяется структура базы данных:

- ☐ Составом записей.
- ☒ Составом полей и типом данных.
- ☐ Первичным ключом.
- ☐ Ключевым полем.

4. В каком столбце в режиме конструктора создания таблиц задается формат данных:

- ☐ Имя поля.
- ☒ Тип данных.
- ☐ Свойство поля.
- ☐ Подстановка.

5. Где осуществляется ввод данных в таблицу БД:

- ☒ В режиме таблицы.
- ☐ В режиме конструктора.
- ☒ В окне формы.
- ☒ В окне запросов.

6. Как выполнить запрос.

- ☐ Открыть запрос двойным щелчком.
- ☒ Выполнить двойной щелчок по выделенному запросу в окне БД на вкладке Запросы.
- ☒ В окне БД выбрать вкладку Запросы, выделить нужный запрос и нажать кнопку <Открыть>.
- ☐ Перейти в окно БД и нажать кнопку <Открыть>.

7. Форма в БД используется для:

- ☒ Ввода и просмотра данных базы в удобном виде.
- ☐ Формирования выходных документов и вывода их на печать.
- ☐ Выбора нужных данных из таблиц.
- ☐ Хранения данных об одном информационном объекте модели данных.

8. Из каких разделов состоит отчет.

- ☒ Заголовок отчета.
- ☐ Верхний и нижний колонтитул.
- ☒ Область данных.
- ☒ Примечания отчета.

9. СУБД MS Access – это:

- ☐ Схема управления базой данных.
- ☒ Система управления базой данных.
- ☐ Табличный процессор.
- ☐ Пакет презентационной графики.

10. Какие бывают виды отношений в Базе Данных

- ☒ 1 : М
- ☐ 2 : М
- ☒ М : М
- ☒ 1 : 1

11. Из каких элементов состоит таблица Базы Данных

- ☐ Столбцы и строки.
- ☐ Поля и строки
- ☒ Записи и поля
- ☐ Строки и записи.

12. Где в режиме конструктора создания таблицы задается заголовок столбца:

- ☒ В столбце имя поля.
- ☐ В столбце тип данных.
- ☐ В столбце описание.
- ☐ В поле Свойство поля в строке Подпись.

13. Как перейти в режим таблицы при выделенной таблицы в окне БД:

- ☒ кнопка <Открыть> в окне БД.
- ☐ Выполнить команду Вид | Режим таблицы.
- ☒ Двойной щелчок мыши.
- ☐ Нажать кнопку <Создать>.

14. Что находится в окне конструктора запроса:

- ☒ Строка заголовка запроса, где указывается вид запроса.
- ☒ Схема данных запроса.
- ☒ Бланк запроса.
- ☐ Типы данных.

15. Какой внешний вид формы можно создать с помощью мастера форм:

- ☒ В один столбец.
- ☒ Ленточный.
- ☒ Табличный.
- ☐ Ступенчатый.

☒ Сводная таблица или диаграмма.

16. Отчеты в БД представляют собой:

- ☐ Набор данных по конкретной теме.
- ☐ Совокупность данных, относящихся к определенной теме или задаче.
- ☐ Набор сведений для просмотра, изменения и анализа данных.
- ☒ Эффективное средство для представления данных в печатном формате.

17. Какие бывают виды моделей организации данных:

- ☒ Иерархическая модель данных
- ☒ Сетевая модель данных
- ☒ Реляционная модель данных
- ☐ Объектная модель данных

18. Что такое ключевое поле:

- ☒ Одно или нескольких полей, значение которого однозначно определяет каждую запись таблицы.
- ☐ Поля таблицы БД.
- ☐ Строки и столбцы таблицы.
- ☐ Записи таблицы БД.

19. Поля таблицы базы данных – это

- ☐ Строки таблицы.
- ☒ Столбцы таблицы.
- ☐ Строки и столбцы таблицы.
- ☐ Имя, которое дает пользователь

20. Как задать или изменить формат данных:

- ☒ Нажать кнопку списка при выборе типа данных каждого поля.
- ☐ Набрать тип данных с клавиатуры.
- ☐ Выполнить команду Вид | Формат данных.
- ☐ Значение задается по умолчанию

21. В каком режиме выполняется настройка макета таблицы:

- ☐ В режиме конструктора.
- ☐ В окне формы.
- ☒ В режиме таблицы.
- ☐ В окне конструктора запросов.

22. Что отображается в схеме данных запроса:

- ☐ Название полей таблицы.
- ☐ Данные таблицы.
- ☒ Название таблицы со списком полей.
- ☐ Ключевые поля.

23. Формы в БД используются для:

- ☒ Отображения данных в БД.
- ☐ Как кнопочная форма, открывающую другие формы БД.
- ☐ Пользовательское диалоговое окно для ввода данных и выполнения действий.
- ☐ Представления данных в печатном формате.

24. Какой внешний вид можно задать для отчета при использовании группировки данных:

- ☒ Ступенчатый.
- ☐ В один столбец.
- ☒ По левому краю 1.
- ☒ Структура 1.

25. В виде чего организованы Базы Данных

- ☒ таблицы
- ☐ текст
- ☐ отчеты
- ☐ формы

26. Основные функции СУБД по манипулированию данными:

- ☐ Изменение и удаление данных.
- ☐ Удаление данных.
- ☒ Выборка, добавление, удаление, изменение данных.
- ☐ Выборка и добавление данных.

27. Что хранится в файле Баз Данных

- ☐ Таблица БД
- ☐ Запросы БД
- ☒ Объекты БД
- ☐ Формы БД

28. Что задается на вкладке Общие поля Свойство поля.

- ☐ Определяется формат и размер поля.
- ☐ Заголовок столбца.
- ☒ Уточняется выбранный тип данных.
- ☐ Заполняется таблица данными.

29. Где задается свойство Тип элемента управления:

- ☐ В столбце Тип данных.
- ☐ В столбце Имя поля.
- ☐ На вкладке Общие поля Свойства поля.
- ☒ На вкладке Подстановка поля Свойства поля.

30. Как в запросе отразить нужные поля в таблице:

- ☐ Разместить их в столбцах бланка запроса.
- ☐ Разместить в схеме данных запроса.
- ☒ Разместить в строке Поле бланка запроса.
- ☐ Разметить в строке Условие отбора бланка запроса.

31. Внешний вид формы ленточный представляет собой:

- ☐ Таблицу без графических эффектов.
- ☐ Одну запись, атрибуты которой располагаются в один столбец.
- ☒ Несколько записей, атрибуты каждой расположены в строку, образуя таблицу.
- ☐ Одна запись, атрибуты которой располагаются в несколько строк.

32. Какой внешний вид можно задать для отчета при использовании группировки данных:

- ☒ Блок.



- ☒ Структура 1.
- ☐ Ленточный.
- ☒ Структура 2.

33. Что представляет собой реляционная база данных:

- ☒ Множество взаимосвязанных таблиц, содержащей сведения об одной области.
- ☐ Таблица, содержащая какие-либо сведения.
- ☐ Запись хранится в одном экземпляре и связывается с набором других записей.
- ☐ Модель, построенная на основе прямых адресных отсылок

34. Для чего используется первичный ключ таблицы:

- ☐ Для связи таблицы между собой.
- ☐ Для выделения строк таблицы
- ☒ Однозначного определения каждой записи таблицы.
- ☒ Идентифицируется единственная запись в таблице

35. Записи таблицы базы данных – это:

- ☐ Атрибуты записей.
- ☒ Строки таблицы.
- ☐ Столбцы таблицы.
- ☐ Объект на пересечении строки и столбца.

36. Как создать таблицу БД:

- ☒ В окне БД выбрать объект Таблицы и нажать кнопку <Создать>.
- ☒ В окне БД выбрать объект Таблицы и в рабочем поле выбрать строку Создание таблицы с помощью конструктора.
- ☒ В окне БД выбрать объект Таблицы и нажать кнопку Конструктор.
- ☐ В окне БД выбрать объект Таблицы и нажать кнопку Открыть.

37. В каком Свойстве поля задаются ограничения на его значение в окне конструктора таблицы:

- ☐ Сообщение об ошибке.
- ☒ Условие на значение.
- ☐ Условие отбора.
- ☐ Маска ввода.

38. Что является условием отбора в окне конструктора запроса:

- ☐ Константы и переменные.
- ☒ Операторы сравнения и операнды.
- ☒ Текстовая и числовая информация.
- ☒ Логические операторы.

39. Внешний вид формы выровненный представляет собой:

- ☐ Таблицу без графических эффектов.
- ☐ Одну запись, атрибуты которой располагаются в один столбец.
- ☐ Несколько записей, атрибуты каждой расположены в строку, образуя таблицу.
- ☒ Одна запись, атрибуты которой располагаются в несколько строк.

40. Какие параметры задаются при создании отчета с помощью мастера отчетов:

- ☒ Выбор источника данных и выбор полей.
- ☐ Задаются название полей таблицы.
- ☒ Группировка и сортировка данных.

- ☒ Внешний вид и стиль оформления.
41. Процесс нормализации данных – это:
- ☐ Добавление в таблицу данных.
  - ☐ Удаление данных из таблицы.
  - ☐ Удаление из таблицы повторяющихся данных.
  - ☒ Удаление из таблицы повторяющихся данных, путем их переноса в новую таблицу.
42. Строками таблицы базы данных являются:
- ☐ Поля таблицы.
  - ☐ Столбцы таблицы.
  - ☒ Записи таблицы.
  - ☐ Имя, которое задает пользователь.
43. На что влияет свойство Формат поля в окне конструктора создания таблицы:
- ☒ На вид отображаемого данного.
  - ☐ Задает ограничения на вводимые значения.
  - ☐ Определяет размер вводимого поля.
  - ☐ Изменяет название заголовка столбца.
44. Как организовать подстановку значений.
- ☐ В режиме конструктора таблиц.
  - ☐ С помощью мастера создания форм.
  - ☒ С помощью мастера подстановок.
  - ☒ В режиме конструктора таблиц на вкладке Подстановка.
45. Какие операторы сравнения могут быть использованы в строке Условия отбора в окне конструктора запроса:
- ☐ And, or, not, in
  - ☐ >, <, ≤, ≥, =
  - ☒ <, >, <=, >=, <>, =
  - ☐ <, >, <=, >=, =, ≠
46. Внешний вид формы табличной представляет собой:
- ☒ Таблицу без графических эффектов.
  - ☐ Одну запись, атрибуты которой располагаются в один столбец.
  - ☐ Несколько записей, атрибуты каждой расположены в строку, образуя таблицу.
  - ☐ Одна запись, атрибуты которой располагаются в несколько строк.
47. Какой внешний вид можно задать для отчета, если не использовать группировку данных:
- ☒ Ступенчатый.
  - ☒ В один столбец.
  - ☒ Выровненный.
  - ☐ Табличный.
48. Основное назначение схем данных:
- ☒ Отображает логическую структуру таблицы.
  - ☐ Позволяет осуществлять ввод данных в таблицу.
  - ☐ Определяет с помощью, каких полей, таблицы связываются между собой.
  - ☐ Определяет структуру таблицы.

49. Основными объектами базы данных являются

- ☒ таблицы, формы, отчеты, запросы
- ☐ макросы, таблицы, формы, запросы
- ☐ группы, модули, отчеты, формы
- ☐ макросы, группы, модули

50. В каком режиме создается структура таблицы:

- ☒ В режиме конструктора
- ☐ В режиме таблицы.
- ☐ В окне формы.
- ☐ В окне конструктора запроса.

51. Для каких форматов используется свойство Число десятичных знаков:

- ☐ Текстовый.
- ☒ Числовой.
- ☒ Денежный
- ☐ Дата/ Время.

52. Какие виды элементов управления можно задать на вкладке Подстановка

- ☐ Запись.
- ☒ Поле.
- ☒ Поле со списком.
- ☒ Список.

53. Какие логические операторы могут быть использованы в строке Условия отбора в окне конструктора запроса:

- ☒ And, or, not, in, like
- ☐ >, <, ≤, ≥, =
- ☐ <, >, <=, >=, <>, =
- ☐ <, >, <=, >=, =, ≠

## 5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

**5.1. ФОС для промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Основы информационных технологий» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является экзамен.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену по дисциплине.

### 5.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Критерии и шкала оценивания**

| <b>Оценка экзамена</b>       | <b>Требования к знаниям, умениям и навыкам</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>«отлично»</b>             | Оценка «отлично» выставяется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| <b>«хорошо»</b>              | Оценка «хорошо» выставяется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.                                                                                                                                     |
| <b>«удовлетворительно»</b>   | Оценка «удовлетворительно» выставяется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.                                                                                                                                                          |
| <b>«неудовлетворительно»</b> | Оценка «неудовлетворительно» выставяется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 5.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.3.1 Перечень вопросов к экзамену

1. Информационные технологии и их роль в жизни менеджера. Информатика и информационные технологии.
2. Информационные технологии и их роль в жизни менеджера. Цель, методы и средства ИТ.
3. Особенности и свойства информационных технологий.
4. Информация как часть информационного ресурса. Измерение информации
5. Этапы развития информационных технологий.
6. Информационные технологии и тенденции их развития. Классификация ИТ.
7. Структура базовой ИТ.
8. Аспекты базовой ИТ. Физический уровень.
9. Экономические законы развития ИТ. Закон Мура, Закон Меткалфа, Закон Риды, Закон Ципфа, фотона.
10. Информационные технологии автоматизации офисной и управленческой деятельности. Информационные технологии офисной деятельности.
11. Информационные технологии автоматизации офисной и управленческой деятельности. Интегрированные пакеты прикладных программ.
12. ИТ управленческой деятельности. Видеоконференции.
13. ИТ управленческой деятельности. Системы коллективной работы.
14. Гипертекстовые ИТ
15. Мультимедийные ИТ.
16. ИТ мобильных устройств.
17. Сетевые информационные технологии. Типы вычислительных сетей
18. Сетевые информационные технологии. Локальная вычислительная сеть (ЛВС). Особенности использования.
19. Топология сетей. Виды. Сетевое оборудование ЛВС
20. Сетевые информационные технологии. Беспроводные сети
21. Технология открытых систем. Определения. Свойства. Сущность технологии открытых систем
22. Модель взаимодействия открытых систем. Уровни эталонной модели взаимодействия открытых систем
23. Глобальная компьютерная сеть INTERNET. Этапы создания
24. Протокол TCP/IP. Структура сети Internet. Компоненты сети Internet
25. Протоколы служб Интернета. IP-адреса. Доменные адреса. Адрес документа в Интернете
26. Программное обеспечение. Основные виды.
27. Программное обеспечение ПК. Базовое ПО.
28. Программное обеспечение ПК. Сервисное ПО.
29. Программное обеспечение ПК. Пакеты прикладных программ: Проблемно-ориентированные ППП, ППП автоматизированного проектирования.
30. Программное обеспечение ПК. Пакеты прикладных программ: ППП общего назначения
31. Программное обеспечение ПК. Пакеты прикладных программ: Офисные ППП, Настольные издательские системы, Программные средства мультимедиа
32. Системы управления базами данных. Основные термины и определения. Компоненты.
33. Системы управления базами данных. Классификация СУБД.
34. Системы управления базами данных. Структурные элементы реляционной БД. Типы связей

35. Понятие информационной системы: основные термины и определения.
36. Информационные системы. Свойства и процессы в ИС.
37. Этапы развития ИС.
38. Классификация ИС: по степени автоматизации и архитектуре
39. Классификация ИС: по сфере применения и характеру использования информации
40. Классификация ИС: по признаку структурированности решаемых задач.
41. Структура ИС. Основные подсистемы информационной системы
42. Понятие и состав функциональной подсистемы информационной системы.
43. Принципы построения функциональной подсистемы информационной системы.  
Предметный принцип функциональной подсистемы информационной системы.
44. Сущность предметно-функционального подхода функциональной подсистемы информационной системы.
45. Обеспечивающие подсистемы ИС. Состав обеспечивающих подсистем ИС
46. Функциональная структура и функции ИС
47. Информационное обеспечение обеспечивающих подсистем ИС.
48. Математическое обеспечение обеспечивающих подсистем ИС
49. Кадровое и организационное обеспечение обеспечивающих подсистем ИС
50. Правовое и лингвистическое обеспечение организационного обеспечения ИС
51. Стадии жизненного цикла информационной системы.
52. Модели жизненного цикла ИС.
53. Понятие защиты информации в информационных системах.
54. Системы защиты информации. Меры защиты информации в информационных системах.
55. Понятие защиты информации в информационных системах. Группы угроз информационным системам.
56. Технологии защиты информации. Понятие электронной подписи.
57. Информационные технологии на базе интегрированных пакетов. Текстовый процессор. Документ, свойства документа.
58. Работа с первичными документами. Создание шаблонов документов на базе интегрированных пакетов.
59. Информационные технологии на базе интегрированных пакетов. Табличный процессор. Консолидация рабочих листов
60. Информационные технологии на базе интегрированных пакетов. Табличный процессор. Создание и форматирование сводной таблицы.

### 5.3.2 Пример экзаменационных билетов

|               |                                                                                                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УТВЕРЖДАЮ     | Новомосковский институт (филиал)                                                                                                                                        |
| Зав. кафедрой | федерального государственного бюджетного<br>образовательного учреждения высшего образования<br>«Российский химико-технологический университет<br>имени Д.И. Менделеева» |

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

|         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| Кафедра | _____ Менеджмент                       |
| Предмет | _____ Основы информационных технологий |

#### Экзаменационный билет 1

1. Прикладное программное обеспечение (ППО). Определение ППО. Место ППО в структуре программного обеспечения. Классификация ППО.

2. Универсальная модель OSI.
3. Практическое задание.

Лектор \_\_\_\_\_

### **5.3.3 Задания, включаемые в экзаменационные билеты**

#### **Вариант 1.**

Создать электронную таблицу, в которой разместить счета за заказанную литературу за день. Исходные данные: продавец, наименование, количество заказанных книг и их стоимость. Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_11.

Определить в каждом филиале продавца, лидирующего по сумме заказанной литературы.

Построить таблицу консолидации данных по продавцам; на листе отобразить «Продавец», «Количество», «Сумма (руб.)». По столбцу «Сумма (руб.)» консолидированной таблицы построить столбиковую диаграмму.

#### **Вариант 2.**

Создать электронную таблицу по расчету суммы заказанной литературы по филиалам. Исходные данные: филиал, продавец, дата продажи, наименование, количество заказанных книг и их стоимость. Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_8.

Определить в каждом филиале продавца, лидирующего по сумме заказанной литературы.

Построить сводную таблицу по общим данным; отобразить сумму заказанной литературы по категориям «Филиал» и «Наименование».

По столбцам наименований сводной таблицы построить столбиковую диаграмму.

#### **Вариант 3.**

Создать электронную таблицу по расчету суммы заказанной литературы по филиалам. Исходные данные: филиал, продавец, дата продажи, наименование, количество заказанных книг и их стоимость. Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_8.

Построить сводную таблицу по общим данным; отобразить сумму заказанной литературы по категориям «Филиал», «Продавец» и «Наименование».

#### **Вариант 4.**

Создать электронную таблицу в которой разместить счета за заказанную литературу за день. Исходные данные: продавец, наименование, количество заказанных книг и их стоимость. Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_11.

Определить в каждом филиале продавца, лидирующего по сумме заказанной литературы.

Построить таблицу консолидации данных по наименованиям; на листе отобразить «Наименование», «Количество», «Сумма (руб.)». По столбцу «Сумма (руб.)» консолидированной таблицы построить столбиковую диаграмму.

#### **Вариант 5.**

Создать электронную таблицу по расчету суммы заказанной литературы по филиалам. Исходные данные: филиал, продавец, дата продажи, наименование, количество заказанных книг и их стоимость.

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_8.  
Выделить из общих данных литературу, заказанную 15 декабря более чем на 1000 руб.

#### **Вариант 6.**

Создать электронную таблицу по расчету премии сотрудникам цехов за 1 квартал в зависимости от коэффициента трудового участия.

Исходные данные: общая сумма премии - SP (тыс. руб.); список фамилии сотрудников; время (в днях), отработанное каждым сотрудником; квалификационный коэффициент и коэффициент трудового участия (КТУ) каждого сотрудника. Вычислить: величину премии для каждого сотрудника по формуле:  $P = SP \cdot КТУ$

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_6.

Выделить из общих данных сотрудников, получивших в марте месяце более 5 тыс. руб.

#### **Вариант 7.**

Создать электронную таблицу по расчету премии сотрудникам цехов за 1 квартал в зависимости от коэффициента трудового участия.

Исходные данные: общая сумма премии - SP (тыс. руб.); список фамилий сотрудников; время (в днях), отработанное каждым сотрудником; квалификационный коэффициент и коэффициент трудового участия (КТУ) каждого сотрудника.

Вычислить: величину премии для каждого сотрудника по формуле:  $P = SP \cdot КТУ$

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel 6.

Построить сводную таблицу по общим данным; отобразить «Размер премии» по категориям «Цех», «Фамилия сотрудника», «Месяц».

#### **Вариант 8.**

Создать электронную таблицу, в которой анализируются и сравниваются объемы продаж промоутерами серверных операционных систем.

Исходные данные: объемы продаж в 1995 г. и в 1996 г. (шт.). Вычислить: суммарные объемы продаж в 1995 г. и в 1996 г, прирост объема продаж в 1996 г.

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel 3.

Построить таблицу консолидации данных по промоутерам; на листе отобразить «Название ОС», «Объем продаж 1995 г», «Объем продаж 1996 г» и «Прирост объема продаж». По столбцу «Прирост объема продаж» построить столбиковую диаграмму.

#### **Вариант 9.**

Создать электронную таблицу, в которой будут сравниваться и анализироваться показатели продаж продукции различных компаний в 1993 и 1994 гг. по филиалам фирмы.

Исходные данные: объем продаж в 1994 г. ( $G_2$ ) (шт.), прирост объема продаж в 1994 г. по сравнению с 1993 г. ( $\Delta G$ ).

Вычислить: объем продаж в 1993 г. ( $G_1$ ) по формуле:

$$G_1 = G_2 / (1 + \Delta G / 100).$$

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_2.

Построить сводную таблицу по данным; отобразить «Объем продаж 1993 г» и «Объем продаж 1994 г» по категориям «Филиал» и «Компания». По столбцам Объем продаж 1993 г. и Объем продаж 1994 г. Построить объемную столбиковую диаграмму.

#### **Вариант 10.**

Создать электронную таблицу по расчету премии сотрудникам цехов за 1 квартал в зависимости от коэффициента трудового участия.



Исходные данные: общая сумма премии - SP (тыс. руб.); список фамилии сотрудников; время (в днях), отработанное каждым сотрудником и коэффициент трудового участия (КТУ) каждого сотрудника.

Вычислить: величину премии по месяцам для каждого сотрудника по формуле:  $P = SP \cdot КТУ$

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_5.

Построить: таблицу консолидации данных разных месяцев; на листе отобразить «Фамилия сотрудника» и «Размер премии» По столбцу «Размер премии» построить столбиковую диаграмму.

### **Вариант 11.**

Создать электронную таблицу, в которой анализируются и сравниваются объемы продаж промоутерами серверных операционных систем.

Исходные данные: объемы продаж в 1995 г. и в 1996 г. (шт.). Вычислить: суммарные объемы продаж в 1995 г. и в 1996 г, прирост объема продаж в 1996 г.

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_4.

Построить сводную таблицу по данным; отобразить «Объем продаж 1995 г», «Объем продаж 1996 г» по категориям «Промоутер» и «Название ОС».

По столбцам Объем продаж 1995 г. и Объем продаж 1996 г. построить объемную столбиковую диаграмму.

### **Вариант 12.**

Создать электронную таблицу, в которой будут сравниваться и анализироваться показатели продаж продукции различных компаний в 1993 и 1994 гг. по филиалам фирмы. Исходные данные: объем продаж в 1994 г. ( $G_2$ ) (шт.), прирост объема продаж в 1994 г. по сравнению с 1993 г. ( $\Delta G$ ). Вычислить: объем продаж в 1993 г. ( $G_1$ ) по формуле:

$$G_1 = G_2 / (1 + \Delta G / 100).$$

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_1.

Построить таблицу консолидации данных по филиалам фирмы, на листе отобразить «Компания», «Объем продаж 1993 г», «Объем продаж 1994 г». По столбцам «Объем продаж 1993 г.» и «Объем продаж 1994 г.» построить объемную столбиковую диаграмму.

### **5.3.4 Пояснения к экзаменационным билетам**

Каждый билет включает ситуационное задание или вопрос по каждой дидактической единице и 3 задачи. Каждый билет предусматривает обращение к справочнику или базе данных. Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

Экзамен проводится в письменно-устной форме. В течение двух часов студенты решают задачи и дают письменные ответы на задания, затем проходят собеседование с экзаменатором, завершающееся выставлением оценки.

#### **Критерии определения уровня экзаменационной оценки:**

*"Отлично"*: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Решены 3 задачи.

*"Хорошо"*: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Решены 2-3 задачи.

*"Удовлетворительно"*: теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Решена одна задача.

*"Неудовлетворительно"*: теоретическое содержание курса не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы. Задачи не решены.

#### **5.4 Задания (вопросы) для оценки уровня сформированности компетенций и индикаторов их достижения**

В тесте 140 заданий (вопросов и задач) из банка заданий, выбранных случайным образом. Время тестирования 90 мин. Вы можете отвечать на любые вопросы (задания) в любой последовательности.

Оценка определяется числом правильных ответов.

Если правильные ответы менее чем по 30 заданиям, выставляется оценка «неудовлетворительно».

Если по 30 заданиям теста ответы правильные, выставляется оценка «удовлетворительно».

Если ответы правильные по 35 заданиям, и из них, хотя бы 3 категории «владеть» – оценка «хорошо»,

Если ответы правильные по 40 заданиям, и из них, хотя бы 10 категории «владеть» – оценка «отлично».

При бланковом тестировании этот контрольный лист прикрепляется и передается преподавателю вместе с заполненным бланком ответов на вопросы (задания) теста. При компьютерном тестировании (в том числе и в удаленном режиме), файл изображения контрольного листа с выводами, решениями задач отправляется на электронную почту преподавателя в течение 5 мин. после завершения тестирования. При отсутствии такого листа или неправильном решении заданий, ответ считается угаданным (если он указан правильно) и не учитывается при подсчете набранной суммы баллов, определяющей экзаменационную оценку.

#### **Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК2.1 по дескриптору «знать»:**

1. Получение и предоставление в распоряжение пользователя информационных продуктов – это:
  - ☐ торговая услуга,
  - ☐ пользовательская услуга,
  - ☒ информационная услуга,
  - ☐ сервисная услуга,
  - ☐ нет правильного ответа.
2. Информационный рынок включает в себя следующие секторы:
  - ☒ информацию для специалистов,
  - ☒ потребительскую информацию,
  - ☒ обеспечивающие информационные системы и средства,
  - ☐ кадровое управление,
  - ☐ организацию производства,
3. Информационные ресурсы – это:
  - ☐ информация, хранящаяся в памяти компьютера,
  - ☐ файлы документов, которые хранятся на внешних носителях компьютера,
  - ☒ документы и массивы документов, хранящиеся на бумаге и в информационных системах.
  - ☐ документы, хранящиеся на бумажных носителях,
  - ☐ нет правильного ответа.
4. Технологический процесс обработки информации в информационных технологиях выполняют:
  - ☐ средства связи,
  - ☒ программные, аппаратные, программно-аппаратные комплексы,
  - ☐ средства хранения данных,
  - ☐ средства защиты данных

- ☐ нет правильного ответа
5. Процесс передачи сведений в необходимой форме представления для решения конкретной задачи – это процесс:
- ☐ сбора информации;
  - ☐ передачи информации;
  - ☒ выдачи информации;
  - ☐ хранения информации;
  - ☐ защиты информации.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК2.3 по дескриптору «знать»:**

6. Информационная система – это:
- ☒ совокупность средств, методов и персонала для обеспечения хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели,
  - ☐ система на базе компьютера, предполагающая использование специфических методов решения задач;
  - ☐ любая компьютерная система по сбору и обработке данных;
  - ☐ набор любых документов, в том числе и бумажных, используемых в качестве источников информации;
  - ☐ набор файлов, используемых в качестве источников информации.
7. Процесс изменения пространственных координат каких-либо сведений – это процесс:
- ☐ сбора информации;
  - ☐ выдачи информации;
  - ☒ передачи информации;
  - ☐ хранения информации;
  - ☐ защиты информации.
8. Процесс обеспечения сохранности информации и ограничения доступа к ним – это процесс:
- ☐ сбора информации;
  - ☐ выдачи информации;
  - ☐ передачи информации.
  - ☒ защиты информации;
  - ☐ хранения информации;
9. Процесс получения сведений из различных источников о состоянии тех объектов или явлений, свойства которых являются существенными для решения конкретной задачи – это процесс:
- ☐ накопления информации;
  - ☐ выдачи информации;
  - ☐ передачи информации.
  - ☒ сбора информации;
  - ☐ хранения информации;
10. Процесс дублирования сведений для одновременного их использования в нескольких местах – это процесс:
- ☒ копирования информации;
  - ☐ накопления информации;
  - ☐ выдачи информации;
  - ☐ передачи информации.
  - ☐ хранения информации;

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.1 по дескриптору «знать»:**

11. Процесс изменения временных координат сведений – это процесс:
- ☒ хранения информации;
  - ☐ накопления информации;
  - ☐ выдачи информации;
  - ☐ передачи информации.
  - ☐ копирования информации;
12. Информационная технология – это:
- ☒ процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки, передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления;
  - ☐ процесс удовлетворения информационных потребностей человека в информационных ресурсах;
  - ☐ комплекс программных и аппаратных средств, позволяющих пользователю общаться с ПК, используя разнообразные естественные для себя среды: звук, видео, графику, текст, анимацию;
  - ☐ процесс создания единого информационного пространства;
  - ☐ нет правильного ответа.
13. Производство информации для ее анализа человеком и принятия на этой основе решения по выполнению какого-либо действия – это:
- ☐ процесс информационной технологии;
  - ☐ цель технологии материального производства;
  - ☒ цель информационной технологии;
  - ☐ метод информационной технологии;
  - ☐ одно из средств информационной технологии.
14. Средства информационных технологий – это:
- ☐ средства выполнения и комплекс технологических решений, используемых как основа для построения определенного круга прикладных программ;
  - ☒ технические, программные, информационные и другие средства, при помощи которых реализуется информационная технология на объекте;
  - ☐ система методов, алгоритмов, программных и аппаратных средств для ввода, обработки и отображения графической информации, а также для преобразования данных в графическую форму.
  - ☐ компьютерные системы, установленные в организации;
  - ☐ документация по использованию программных средств и сами программные средства.
15. Конкретное содержание процессов циркуляции и обработки информации – это:
- ☒ функциональные компоненты информационных технологий;
  - ☐ целесообразность информационных технологий;
  - ☐ структура информационной технологии;
  - ☐ метод информационной технологии;
  - ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.2 по дескриптору «знать»:**

16. К какому этапу эволюционного развития информационных технологий относится изобретение и распространение ЭВМ:
- ☒ 5-й этап,
  - ☐ 6-й этап,
  - ☐ 4-й этап,
  - ☐ 2-й этап,
  - ☐ нет правильного ответа.

17. Информационные технологии, предназначенные для решения функциональных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известные алгоритмы, а также стандартные процедуры обработки их данных – это:
- ☐ информационные технологии управления,
  - ☐ информационные технологии автоматизации офисной деятельности,
  - ☒ информационные технологии обработки данных,
  - ☐ информационные технологии экспертных систем,
  - ☐ информационные технологии автоматизированных рабочих мест.
18. Информационная технология управления имеет целью:
- ☐ обеспечить обработку числовой информации;
  - ☒ удовлетворить информационные потребности сотрудников организации при принятии управленческих решений;
  - ☐ дать сотруднику организации новые знания о процессах в организации;
  - ☐ обеспечить решение специализированных задач пользователя,
  - ☐ нет правильного ответа.
19. Информационные технологии автоматизации офисной деятельности предполагают:
- ☐ компьютерную поддержку работы с текстовой документацией,
  - ☒ организацию и поддержку коммуникационных процессов внутри организации и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других средств передачи и работы с информацией,
  - ☐ организацию и поддержку работы персонала во всех подразделениях организации с помощью корпоративной сети;
  - ☐ решение профессиональных задач индивидуального работника на его рабочем месте,
  - ☐ нет правильного ответа.
20. На решение каких задач ориентированы информационные технологии поддержки принятия решений?
- ☐ формализованных задач,
  - ☐ неформализованных задач,
  - ☒ слабо формализованных задач
  - ☐ задач любого вида,
  - ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.3 по дескриптору «знать»:**

21. Чем отличаются информационные технологии экспертных систем от информационных технологий поддержки принятия решений?
- ☒ информационные технологии экспертных систем позволяют пользователю принять решение, превосходящее его возможности, и способны пояснить свои рассуждения в ходе получения решения,
  - ☐ информационные технологии экспертных систем используют больше данных, чем информационные технологии поддержки принятия решений;
  - ☐ информационные технологии экспертных систем предлагают пользователю принять решение, превосходящее его возможности;
  - ☐ информационные технологии экспертных систем поддерживают решение задач в любой предметной области.
22. Что относится к свойствам информационной технологии? (3)
- ☒ целесообразность,
  - ☒ целостность,
  - ☒ развитие во времени,
  - ☐ скорость работы компьютерной техники,
  - ☐ применяемые методы решения задач,

23. Какие из составляющих должны составлять структуру информационной технологии?
- ☒ организационно-методическое обеспечение,
  - ☒ программные средства,
  - ☒ технические средства,
  - ☐ данные,
  - ☐ память,
24. Деятельность специалиста или фирмы, занимающихся стратегическим планированием проекта, анализом и формализацией требований к информационной системе, созданием системного проекта, проектированием приложений – это:
- ☒ консалтинг,
  - ☐ прикладное проектирование
  - ☐ системное проектирование
  - ☐ организационное проектирование
  - ☐ нет правильного ответа.
25. Как можно ввести дату для поиска нужного документа в системе КонсультантПлюс?
- ☒ с клавиатуры, например: 09/03/2007,
  - ☒ с клавиатуры, например: 09/03/07,
  - ☒ используя встроенный календарь,
  - ☐ используя календарь операционной системы
  - ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.1 по дескриптору «знать»:**

26. При контекстном поиске вводятся:
- ☐ слова, которые должны быть в документе,
  - ☐ только одно слово, которое может быть в документе
  - ☒ слова и словосочетания, которые должны быть в документе, связанные с помощью И, ИЛИ,
  - ☐ только словосочетания, которые должны быть в документе,
  - ☐ нет правильного ответа.
27. Какие составляющие входят в систему КонсультантПлюс? (2)
- ☐ Internet Explorer,
  - ☒ программная оболочка,
  - ☒ информационный банк
  - ☐ встроенный редактор текста,
  - ☐ нет правильного ответа,
28. Связь между документами в системе КонсультантПлюс осуществляется посредством:
- ☐ использования мыши,
  - ☒ гиперссылок,
  - ☐ файловой системы,
  - ☐ специальных средств связи, характерных только для данной системы
  - ☐ нет правильного ответа,
29. Какие из указанных действий может выполнять пользователь при работе с правовой справочной системой? (3)
- ☒ работа с текстом документа,
  - ☒ формирование запроса на поиск,
  - ☒ работа со списком документов, полученным в ответ на запрос,
  - ☐ формирование файла документа
  - ☐ нет правильного ответа.
30. Какие из предоставленных программных средств НЕ относятся к правовым справочным системам? (2)

- ☐ Гарант,
- ☒ Documentum,
- ☐ КонсультантПлюс,
- ☐ Кодекс,
- ☒ БЭСТ

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.2 по дескриптору «знать»:**

31. Технология, обеспечивающая реализацию механизма программированного обучения с помощью соответствующих компьютерных программ, называется:
- ☐ изучением материала на базе компьютера,
  - ☒ компьютерным программированным обучением,
  - ☐ изучением материала с помощью компьютера,
  - ☐ программным обучением
  - ☐ нет правильного ответа,
32. Электронный учебник – это:
- ☐ текстовый и графический материал учебника, представленный на компьютере,
  - ☒ учебный материал, представленный с использованием гиперссылок, мультимедиа-технологий,
  - ☐ любой учебный материал, записанный на DVD или CD-ROM,
  - ☐ учебный текст, представленный на компьютере
  - ☐ нет правильного ответа,
33. Электронная лаборатория предполагает использование:
- ☐ компьютерных программ для моделирования процессов в электронной аппаратуре,
  - ☒ лабораторного оборудования, связанного с компьютером,
  - ☐ любой учебный материал, записанный на лазерном диске,
  - ☐ компьютерных программ для расчета параметров процессов в лабораторных экспериментах
  - ☐ нет правильного ответа,
34. Какие из указанных программных средств используются в информационной технологии обучения? (3)
- ☒ системы для поиска информации,
  - ☒ моделирующие программы,
  - ☒ инструментальные средства для обеспечения коммуникаций,
  - ☐ программные средства электронного документооборота,
  - ☐ правовые справочные системы,
35. Какое программное средство можно использовать для тестирования электронных и цифровых устройств?
- ☐ Power Poin
  - ☒ WorkLab
  - ☐ NetMeeting
  - ☐ Cotter
  - ☐ нет правильного ответа

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.3 по дескриптору «знать»:**

36. Что представляет собой шаблон, на основании которого можно создать типовой документ в среде тестового процессора Word?

- ☒ файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов, как стиль и макет страницы
  - ☐ файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов, как колонтитулы и поля
  - ☐ файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как границы текста и номера страниц
  - ☐ Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов, как таблицы и рисунки
  - ☐ Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов, как название и свойства файла
37. Какая команда позволяет установить пароль на документ, созданный в среде текстового процессора Word?
- ☐ Вставка/Защита документа
  - ☐ Вставка/Добавить пароль
  - ☒ Сервис/Параметры/Безопасность
  - ☐ Сервис/Настройки/Безопасность
  - ☐ Сервис/Настройки/Пароли
38. Пароли каких видов применяются для защиты документов? (2)
- ☒ на открытие
  - ☒ на внесение изменений
  - ☐ на ограничение вносимых изменений
  - ☐ на невозможность совместной работы нескольких пользователей с одним документом
  - ☐ документы с помощью паролей защитить невозможно
39. Для чего используется «Ключевые поле» при задании свойств документа в среде текстового процессора Word?
- ☒ для организации контекстного поиска в документе
  - ☐ для проверки правописания содержимого документа
  - ☐ для задания паролей
  - ☐ для изменения шаблона документа
  - ☐ для хранения статистических свойств документа
40. Что из перечисленного относится к свойствам документа, создаваемого в среде текстового процессора Word?
- ☐ размер
  - ☐ тип
  - ☐ атрибуты
  - ☒ название
  - ☐ имя

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.4 по дескриптору «знать»:**

41. Что представляют собой автоматически обновляемые свойства документа, создаваемого в среде текстового процессора Word?
- ☒ статистические сведения (размер файла и даты его создания и последнего изменения)
  - ☐ автор
  - ☐ свойства, предназначенные для файлов, входящих в библиотеку документов на Web-узле или в общей папке
  - ☐ название и расширение файла
  - ☐ нет правильного ответа.



42. При выборе конкретной системы для автоматизации документооборота следует учитывать: (3)
- ☒ квалификацию персонала организации
  - ☒ масштабы организации
  - ☒ структуру управления организацией
  - ☐ перспективы развития организации
  - ☐ нет правильного ответа.
43. К системам электронного документооборота можно отнести:
- ☐ текстовый процессор Word,
  - ☐ табличный процессор Excel
  - ☐ табличный процессор Calc
  - ☒ Documentum
  - ☐ нет правильного ответа.
44. Электронный документооборот предполагает:
- ☐ создание компьютерных копий бумажных документов организации,
  - ☐ создание только электронных вариантов тех документов, которые циркулируют внутри организации, и электронных копий документов, которые используются для связи с другими организациями и представлены на бумажных носителях,
  - ☐ создание бумажных документов,
  - ☒ создание электронных вариантов документов без их дублирования на бумажных носителях,
  - ☐ нет правильного ответа.
45. Documentum – это:
- ☒ программное средство для организации документооборота в организации,
  - ☐ среда разработки прикладного программного обеспечения,
  - ☐ среда разработки системного программного обеспечения
  - ☐ среда для работы с таблично представленной информацией
  - ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.5 по дескриптору «знать»:**

46. Консолидация – это...
- ☒ процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества рабочих таблиц, которые могут находиться в одной или нескольких рабочих книгах
  - ☐ процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества рабочих таблиц, которые могут находиться в одно или нескольких базах данных
  - ☐ процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества рабочих таблиц, которые могут находиться в одно или нескольких табличных формах
  - ☐ процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества таблиц
  - ☐ процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества текстовых документов
47. Какой способ НЕ применим для консолидации в среде табличного процессора Excel?
- ☐ выполнение копирования данных и использование команды «Специальная вставка»
  - ☐ Выполнение команды «Данные|Консолидация»
  - ☒ выполнение команды «Вставка/Консолидированная таблица»/
  - ☐ применение формул, содержащих внешние ссылки

- ☐ применение сводных таблиц
48. Консолидация по категориям в среде табличного процессора Excel выбирает данные...
- ☒ из исходных таблиц по заголовкам строк и столбцов;
  - ☐ из исходных таблиц по заголовкам строк
  - ☐ из исходных таблиц по заголовкам столбцов
  - ☐ из исходных таблиц по содержимому ячеек;
  - ☐ нет правильного ответа.
49. Консолидация по позиции применима...
- ☒ когда способы размещения информации в таблицах идентичны
  - ☐ когда способы размещения информации в таблицах различны;
  - ☐ при работе со списками;
  - ☐ при работе с таблицей как с базой данных;
  - ☐ при создании гиперссылки на таблицу.
50. Сводная таблица – это:
- ☐ статистический итог данных, содержащихся во внешней базе данных или списке
  - ☐ список заголовков строк и столбцов исходных таблиц
  - ☒ *динамический итог данных, содержащихся во внешней базе данных или списке*
  - ☐ динамический итог данных, содержащихся во внешней базе данных
  - ☐ результат статистической обработки данных, представленных в табличной форме

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК2.1 по дескриптору «уметь»:**

51. Какое средство используется в Excel для создания сводных таблиц?
- ☐ запрос к внешней базе данных
  - ☐ мастер связи между таблицами
  - ☒ мастер сводных таблиц
  - ☐ мастер формул, связывающих данные внутри таблицы
  - ☐ мастер формул, связывающих данные с внешними источниками данных
52. Что НЕ может являться источником данных для сводной таблицы в среде Excel?
- ☐ список или база данных в Excel
  - ☐ внешние базы данных
  - ☐ данные в нескольких интервалах консолидации
  - ☒ *данные из неупорядоченных текстовых файлов*
  - ☐ данные другой сводной таблицы
53. Какую из операций можно выполнить со сводной таблицей?
- ☒ переключивание
  - ☐ добавление строк
  - ☐ удаление строк
  - ☐ редактирование содержимого ячеек
  - ☐ перемещение ячейки
54. Под списком в табличном процессоре понимается...
- ☒ база данных, создаваемая непосредственно средствами табличного процессора
  - ☐ база данных, созданная с помощью СУБД
  - ☐ база данных, созданная с помощью текстового процессора редактирование содержимого ячеек
  - ☐ база данных, созданная с помощью вычислительного пакета
  - ☐ таблица, предоставляющая возможность работы с содержащимися в ней данными, с помощью кнопки выпадающего списка

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК2.3 по дескриптору «уметь»:**

55. Для определения значений в нескольких ячейках рабочей таблицы Excel с использованием данных, которые требуются для получения желаемого результата при наличии ограничений, используется средство, которое называется:
- ☐ подбор параметра;
  - ☐ консолидация данных;
  - ☒ поиск решения
  - ☐ сценарий типа «что–если»
  - ☐ нет правильного ответа
56. Что НЕ является процедурой поиска решения?
- ☐ указание целевой ячейки
  - ☐ задание ограничений
  - ☐ указание диапазона изменяемых ячеек;
  - ☐ ввод в лист рабочей таблицы исходных данных и формул
  - ☒ создание списка и автоформатирование таблицы
57. Какую процедуру нельзя реализовать после решения задачи поиска решения:
- ☐ заменить исходные данные в изменяемых ячейках на те, которые найдены в ходе решения задачи
  - ☐ восстановить исходные значения в изменяемых ячейках
  - ☐ создать несколько отчетов по процедуре поиска решения
  - ☒ удалить содержимое ячейки, содержащей целевую функцию ;
  - ☐ сохранить решение в виде сценария

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.1 по дескриптору «уметь»:**

58. Шаблоны презентаций в среде MS PowerPoint позволяют:
- ☐ использовать разные дизайны презентации;
  - ☒ создать презентацию по определенной теме
  - ☐ создать презентацию автоматически без участия человека
  - ☐ создать презентацию только с определенным количеством слайдов
  - ☐ нет правильного ответа.
59. К какому объекту можно перейти при использовании гиперссылки в презентации, созданной в среде MS PowerPoint?
- ☐ на файл с текстом
  - ☐ на рабочую книгу Excel
  - ☐ на любой объект в текущей презентации
  - ☒ на конкретный слайд другой презентации
  - ☐ нет правильного ответа.
60. Управляющая кнопка на слайде презентации может располагаться:
- ☐ в заголовке
  - ☒ в любом месте слайда, не занятом другим объектом
  - ☐ на фоне текста
  - ☐ на фоне рисунка
  - ☐ нет правильного ответа.
61. Распечатанные на бумаге слайды презентации – это:
- ☐ заметки к слайдам
  - ☐ текст выступления докладчика
  - ☐ шаблон презентации
  - ☒ раздаточный материал

☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.1 по дескриптору «уметь»:**

62. Организовать действие управляющей кнопки, расположенной на слайде презентации, можно: (2)
- ☐ по нажатию любой клавиши на клавиатуре
  - ☒ по наведению указателя мыши
  - ☐ по нажатию какой-либо клавиши управления курсором
  - ☒ по щелчку мыши
  - ☐ нет правильного ответа.
63. С каким объектом слайда можно работать в режиме структуры в среде MS PowerPoint?
- ☐ таблицей
  - ☐ диаграммой
  - ☐ рисунком
  - ☐ звуковым клипом
  - ☒ текстом
64. Файл, в котором хранится презентация, называется:
- ☐ докладом
  - ☒ презентацией
  - ☐ раздаточным материалом
  - ☐ шаблоном
  - ☐ нет правильного ответа.
65. В каком режиме работы с презентацией в среде MS PowerPoint можно оформить её дизайн с помощью шаблона?
- ☐ заметок
  - ☐ показа слайдов
  - ☐ сортировки
  - ☐ структуры
  - ☒ слайдов

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.2 по дескриптору «уметь»:**

66. Какие из перечисленных объектов не могут быть анимированы в слайде презентации?
- ☒ отдельный элемент буквы
  - ☐ круговая диаграмма
  - ☐ предложение в тексте
  - ☒ элемент точечного рисунка
  - ☐ текст
67. В каком режиме работы с презентацией в среде MS PowerPoint задаются анимационные эффекты объектов на слайде?
- ☐ заметок
  - ☐ показа слайдов
  - ☐ сортировки
  - ☐ структуры
  - ☒ слайдов
68. Как можно продемонстрировать презентацию слушателям?
- ☒ на экране монитора
  - ☒ на большом экране с помощью проектора
  - ☐ на кодоскопе

- ☐ на любом устройстве ввода–вывода
  - ☐ нет правильного ответа.
69. Какие действия можно выполнять с презентацией в режиме сортировки в среде MS PowerPoint?
- ☒ перемещать слайды
  - ☒ копировать слайды
  - ☒ удалять слайды
  - ☐ изменять текст на слайде
  - ☐ вставлять диаграмму в слайд
70. Организованная структура данных, хранящая систематизированную определенным образом информацию, – это:
- ☒ база данных;
  - ☐ база знаний;
  - ☐ экспертная система
  - ☐ любая информация, представленная на компьютере
  - ☐ нет правильного ответа

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.3 по дескриптору «уметь»:**

71. База данных какого типа состоит из нескольких частей, хранящихся на разных компьютерах сети?
- ☐ централизованная;
  - ☒ распределённая;
  - ☐ локальная;
  - ☐ целевая;
  - ☐ нет правильного ответа
72. Что представляет собой реляционная база данных?
- ☒ множество взаимосвязанных таблиц, содержащих сведения об одной области,
  - ☐ таблицу, содержащую какие-либо сведения,
  - ☐ запись, которая хранится в одном экземпляре и связывается с набором других записей,
  - ☐ модель, построенную на основе прямых адресных отсылок
  - ☐ нет правильного ответа
73. Ввод и редактирование данных в таблицах баз данных может выполняться:
- ☐ только с использованием формы,
  - ☐ только без использования формы,
  - ☐ с использованием запроса;
  - ☒ с использованием формы или без ее использования,
  - ☐ нет правильного ответа.
74. Обработка информации базы данных может выполняться:
- ☐ только на основе запросов,
  - ☐ только на основе программы,
  - ☐ с использованием формы;
  - ☒ на основе программы или запросов,
  - ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.1 по дескриптору «уметь»:**

75. Какие средства используются для однозначного определения каждой записи в таблице реляционной базы данных?

- ☒ ключевые поля,
  - ☐ имя поля,
  - ☐ формат представления данных в поле,
  - ☐ пометка символом данных в записи,
  - ☐ нет правильного ответа
76. Какие бывают виды отношений в Базе Данных? (3)
- ☒ 1 : M
  - ☒ 1 : 1
  - ☐ 2 : M
  - ☒ M : M
  - ☐ нет правильного ответа
77. Как называются элементы, из которых состоит таблица реляционной Базы Данных?
- ☒ записи и поля
  - ☐ столбцы и строки,
  - ☐ поля и строки
  - ☐ строки и записи
  - ☐ нет правильного ответа
78. Отчеты в БД представляют собой:
- ☐ набор данных по конкретной теме,
  - ☐ совокупность данных, относящихся к определенной теме или задаче
  - ☐ набор сведений для просмотра, изменения и анализа данных
  - ☒ средство для представления данных в печатном формате
  - ☐ нет правильного ответа
79. Какие бывают виды моделей организации данных? (3)
- ☒ иерархическая модель данных
  - ☒ сетевая модель данных
  - ☒ реляционная модель данных
  - ☐ Объектная модель данных
  - ☐ нет правильного ответа

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.2 по дескриптору «уметь»:**

80. Сканер – это:
- ☒ устройство ввода
  - ☐ устройство вывода;
  - ☐ устройство хранения данных,
  - ☐ накопитель данных,
  - ☐ нет правильного ответа.
81. Основным параметром сканера является:
- ☐ скорость работы;
  - ☒ разрешение;
  - ☐ формат сканируемого материала;
  - ☐ высота и толщина устройства,
  - ☐ нет правильного ответа.
82. Какого типа сканеры выпускают в настоящее время? (3)
- ☒ планшетные;
  - ☒ барабанные;
  - ☒ ручные;
  - ☐ механические;
  - ☐ нет правильного ответа.
83. Какой тип программ нужен для работы сканера?

- ☐ графический редактор,
- ☐ текстовый процессор,
- ☒ программа распознавания образов,
- ☐ система управления базой данных,
- ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.3 по дескриптору «уметь»:**

84. Какое устройство позволяет считывать с бумажного носителя текст, чертежи, рисунки, графики и вводить их в память компьютера?
- ☐ манипулятор;
  - ☐ клавиатура;
  - ☒ сканер;
  - ☐ принтер,
  - ☐ нет правильного ответа.
85. Укажите, какие устройства являются устройствами ввода:
1. принтер;
  2. клавиатура;
  3. сканер;
  4. плоттер;
- ☒ 2, 3;
  - ☐ 1, 2;
  - ☐ 2, 4;
  - ☐ 1, 4;
  - ☐ нет правильного ответа.
86. Принтеры бывают: (3)
- ☒ матричными;
  - ☒ струйными;
  - ☒ лазерными;
  - ☐ электронными;
  - ☐ оптоэлектронными;
87. К недостаткам матричных принтеров относятся: (2)
- ☒ низкое качество печатных материалов;
  - ☒ невысокая скорость печати;
  - ☐ возможность печати на бумаге любого качества
  - ☐ возможность получения одновременно нескольких копий документа
  - ☐ низкая цена расходных материалов;
88. К недостаткам струйных принтеров относятся:
- ☐ бесшумность в работе;
  - ☒ высокая стоимость расходных материалов;
  - ☐ низкая цена принтера;
  - ☐ высокая скорость печати;
  - ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.4 по дескриптору «уметь»:**

89. К недостаткам лазерных принтеров относятся: (2)
- ☐ бесшумность в работе;
  - ☒ высокая цена принтера;
  - ☒ необходимость использования качественной бумаги;

- ☐ высокая скорость печати.
  - ☐ нет правильного ответа.
90. Устройство вывода графиков, чертежей, рисунков на бумажный носитель называется:
- ☐ принтером;
  - ☒ плоттером;
  - ☐ сканером,
  - ☐ манипулятором,
  - ☐ нет правильного ответа.
91. По виду вычерчиваемого изображения плоттеры бывают: (2)
- ☒ векторными
  - ☒ растровыми
  - ☐ электрическими
  - ☐ электрографическими
  - ☐ нет правильного ответа.
92. К основным характеристикам плоттеров относятся: (2)
- ☐ высота устройства
  - ☒ разрешающая способность
  - ☐ ширина устройства
  - ☒ скорость вычерчивания
  - ☐ нет правильного ответа.
93. По принципу действия плоттеры бывают: (4)
- ☒ струйные
  - ☒ лазерные
  - ☒ электростатические
  - ☒ термографические
  - ☐ матричные

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.5 по дескриптору «уметь»:**

94. Сервер сети – это:
- ☐ высокопроизводительный компьютер
  - ☐ компьютер, реализующий функции сопряжения ЭВМ в сети
  - ☐ компьютер, через который пользователь подключается к сети
  - ☐ рабочая станция
  - ☒ компьютер, обеспечивающий пользователей сети услугами (источник ресурсов)
95. BNC-коннекторы применяются при использовании...
- ☐ стандартного Ethernet
  - ☐ оптоволоконного кабеля
  - ☒ тонкого коаксиального кабеля
  - ☐ экранированной витой пары
  - ☐ неэкранированной витой пары
96. Что НЕ входит в функции сетевой платы (CA)?
- ☐ подготовка данных, поступающих от компьютера, к передаче по сетевому кабелю;
  - ☐ передача данных другому компьютеру;
  - ☒ организация доступа в Интернет
  - ☐ управление потоком данных между компьютером и кабельной системой;
  - ☐ прием данных из кабеля и перевод их в форму, понятную ЦП компьютера;
97. Какие параметры должны быть корректно установлены для правильной работы платы сетевого адаптера (CA)?
- ☐ номер прерывания (IRQ - interrupt query);



- ☐ базовый адрес порта;
- ☐ I/O. Базовый адрес памяти;
- ☐ тип трансивера;
- ☒ тип процессора.

98. Маршрутизатор – это устройство...

- ☒ соединяющие сети разного типа, но использующие одну операционную систему
- ☐ позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия
- ☐ подключенное к сети и обеспечивающее ее пользователей определенными услугами
- ☐ непосредственно подключенное к передающей среде сети
- ☐ соединяющее две сети, использующие одинаковые методы передачи данных

99. Мост – это устройство...

- ☒ соединяющее две сети, использующие одинаковые методы передачи данных.
- ☐ соединяющие сети разного типа, но использующие одну операционную систему
- ☐ организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия
- ☐ подключенное к сети и обеспечивающее ее пользователей определенными услугами
- ☐ позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия

100. Часть сетевого ПО, которое принимает запросы ввода/вывода, относящиеся к удаленным файлам, и переадресовывает их по сети на другой компьютер, называется

- ☐ узлом
- ☐ сервером
- ☐ шлюзом
- ☐ хабом
- ☒ редириктором

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК2.1 по дескриптору «владеть»:**

101. Шлюз – это устройство,

- ☒ позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия
- ☐ подключенное к сети и обеспечивающее ее пользователей определенными услугами
- ☐ соединяющие сети разного типа, но использующие одну операционную систему
- ☐ непосредственно подключенное к передающей среде сети
- ☐ соединяющее две сети, использующие одинаковые методы передачи данных

102. BNC-терминатор используется

- ☒ для поглощения сигналов на обоих концах кабеля в сетях с топологией «шина»
- ☐ в качестве магистрали для соединения двух небольших сетей
- ☐ для сращивания двух отрезков кабеля
- ☐ для соединения сетевого кабеля с сетевой платой компьютера
- ☐ для ускорения доступа в Интернет

103. Модем – это устройство

- ☒ выполняющее модуляцию и демодуляцию информационных сигналов при передаче их из ЭВМ в канал связи и при приеме в ЭВМ из канала связи
- ☐ сопряжения ЭВМ с несколькими каналами связи
- ☐ коммутирующее несколько каналов связи на один путем частотного разделения

- ☐ обеспечивающее сохранение формы и амплитуды сигнала при передаче его на большее, чем предусмотрено данным типом физической передающей среды, расстояние
- ☐ согласования сигналов во времени
- 104. Концентратор (hub) представляет собой...
  - ☒ связующий компонент сети, к которому подключаются все компьютеры в сети топологии «звезда»
  - ☐ устройство или программу, осуществляющие выбор одного из возможных вариантов направления передачи данных
  - ☐ устройство для доступа к множеству станций, которое осуществляет маршрутизацию пакета к следующему узлу в сетях с методом доступа с передачей маркера
  - ☐ основной кабель, от которого кабели трансиверов идут к компьютерам, повторителям и мостам
  - ☐ объект информационной сети, использующий сервис, предоставляемый другими объектами
- 105. Какие виды модемов используются в компьютерных сетях? (2)
  - ☒ внешние
  - ☒ внутренние
  - ☐ сетевые
  - ☐ локальные
  - ☐ глобальные

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК2.3 по дескриптору «владеть»:**

- 106. Что относится к средствам мультимедиа? (3)
  - ☐ принтеры
  - ☒ платы видеозахвата
  - ☒ видеоплаты
  - ☒ звуковые платы
  - ☐ манипуляторы
- 107. Что из нижеперечисленного можно отнести к мультимедиа? (3)
  - ☒ графическое изображение со звуком
  - ☐ текст документа, представленный на экране монитора
  - ☒ неподвижное изображение на экране монитора, сопровождаемое звуковыми эффектами
  - ☒ последовательность изображений, составляющую эффект движущегося изображения
  - ☐ нет правильного ответа.
- 108. Мультимедийный документ, хранящийся в сети Интернет, называется:
  - ☒ Web–страницей
  - ☐ Web–текстом
  - ☐ документом
  - ☐ текстово–графическим документом
  - ☐ нет правильного ответа.
- 109. Какие форматы используются для представления векторной графики?
  - ☐ .doc
  - ☒ .wmf
  - ☐ .xls
  - ☐ .tiff
  - ☐ нет правильного ответа.

110. Какие форматы используются для представления растровой графики?

- ☐ .doc
- ☒ .tiff
- ☒ .bmp
- ☐ .xls
- ☒ .gif

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.1 по дескриптору «владеть»:**

111. Какой процесс позволяет уменьшить размер файлов, занимаемых мультимедийными данными?

- ☐ сканирование
- ☒ сжатие
- ☐ копирование
- ☐ тестирование
- ☐ нет правильного ответа.

112. К компьютерным звуковым форматам относят: (2)

- ☐ .doc
- ☐ .xls
- ☒ .wav
- ☐ .bmp
- ☒ .mp3

113. Что относится к мультимедийным приложениям? (3)

- ☒ интерактивные курсы обучения
- ☒ электронные презентации
- ☒ компьютерные энциклопедии
- ☐ приказ о приеме на работу в организацию
- ☐ нет правильного ответа.

114. Микросхема, позволяющая согласовать обмен графической информацией между центральным процессором и дисплеем и организующая вывод информации на экран, называется:

- ☒ видеокартой
- ☐ монитором
- ☐ платой
- ☐ чипом
- ☐ нет правильного ответа.

115. К средствам создания мультимедийных приложений относят: (3)

- ☒ графические редакторы
- ☒ редакторы видеоизображений
- ☒ редакторы для подготовки звуковых файлов
- ☐ операционную систему
- ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.2 по дескриптору «владеть»:**

116. Компьютерная сеть – это

- ☒ объединение компьютеров, линий связи между ними и программ, обеспечивающих обмен информацией.
- ☐ совокупность компьютеров, установленных в одном помещении
- ☐ совокупность компьютеров, соединенных линиями связи

- ☐ совокупность компьютеров, установленных в нескольких помещениях организации
- ☐ нет правильного ответа
117. Компьютерная сеть, объединяющая пользователей в пределах города с использованием телефонных линий в качестве каналов связи, – это
- ☒ региональная сеть
- ☐ глобальная сеть
- ☐ локальная сеть
- ☐ смешанная сеть
- ☐ нет правильного ответа
118. По признаку территориальной рассредоточенности компьютерные сети подразделяются на:
- ☒ локальные, региональные, глобальные
- ☐ глобальные, локальные, смешанные
- ☐ глобальные, локальные
- ☐ локальные, смешанные
- ☐ нет правильного ответа
119. Компьютерная сеть, в состав которой входят программно несовместимые компьютеры, – это
- ☒ гетерогенная сеть
- ☐ гомогенная сеть
- ☐ локальная сеть
- ☐ смешанная сеть
- ☐ нет правильного ответа
120. Компьютерная сеть, предназначенная для получения справочных данных по запросу пользователей, – это
- ☒ информационная сеть
- ☐ вычислительная сеть
- ☐ локальная сеть
- ☐ смешанная сеть
- ☐ нет правильного ответа

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.3 по дескриптору «владеть»:**

121. Какие виды компьютерных сетей выделяют при их классификации по типу организации передачи данных? (2)
- ☒ сеть с коммутацией каналов
- ☒ сеть с коммутацией пакетов
- ☐ локальная сеть
- ☐ смешанная сеть
- ☐ нет правильного ответа
122. Если каждый узел сети имеет полный набор программ для координации выполняемых сетевых операций, то это
- ☒ сеть с децентрализованным управлением
- ☐ сеть с централизованным управлением
- ☐ сеть со смешанным управлением
- ☐ иерархическая сеть
- ☐ нет правильного ответа
123. Если в компьютерной сети в каждый момент времени на передачу данных может работать только одна рабочая станция, а остальные работают на передачу, то это
- ☒ широковещательная сеть

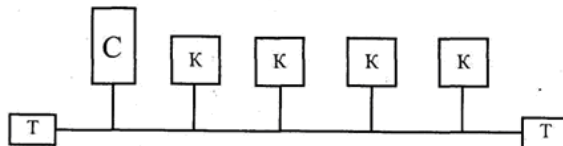
- ☐ последовательная сеть
- ☐ локальная сеть
- ☐ смешанная сеть
- ☐ нет правильного ответа

124. Локальными сетями называют сети...

- ☒ размещающиеся в одном здании или на территории какой-либо организации размерами до нескольких километров.
- ☐ охватывающие значительную территорию, часто целую страну или даже континент.
- ☐ объединяющие несколько предприятий корпорации или город.
- ☐ размещающиеся в соседних помещениях
- ☐ размещающиеся в одном помещении

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.1 по дескриптору «владеть»:**

125. Представленная на рисунке топология сети является...



- ☒ шиной
- ☐ звездой
- ☐ кольцом
- ☐ ячеистой
- ☐ снежинкой

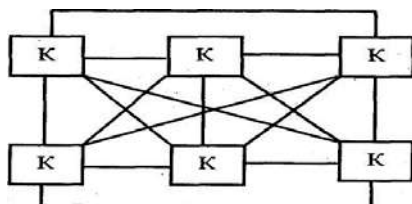
126. Что из перечисленного не относится к возможностям программы NetMeeting:

- ☒ получение и отправка документов
- ☐ общий доступ к приложениям
- ☐ получение и отправка файлов
- ☐ доска
- ☐ разговор

127. Какой из способов передачи данных в компьютерных сетях является самым надежным?

- ☒ с помощью оптоволоконного кабеля
- ☐ с помощью экранированной витой пары
- ☐ с помощью неэкранированной витой пары
- ☐ с помощью коаксиального кабеля
- ☐ с помощью телефонного кабеля

128. Представленная на рисунке топология сети является...

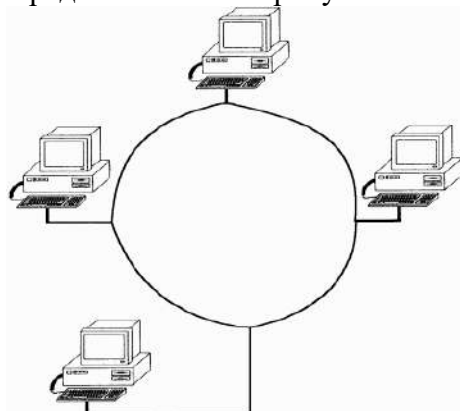


- ☒ ячеистой
- ☐ звездой
- ☐ шиной
- ☐ кольцом
- ☐ снежинкой

129. Что не относится к способам передачи данных в беспроводных ЛВС?
- ☒ телефонная связь
  - ☐ инфракрасное излучение
  - ☐ лазер
  - ☐ радиопередача в узком диапазоне (одночастотная передача)
  - ☐ радиопередаче в рассеянном спектре
130. Какая топология является типичной в сетях с архитектурой Token Ring?
- ☒ звезда/кольцо
  - ☐ звезда/шина
  - ☐ звезда/ячеистая
  - ☐ шина/ячеистая
  - ☐ шина/кольцо
131. Какая среда используется при передаче данных архитектурой Ethernet?
- ☒ толстый коаксиальный кабель
  - ☒ тонкий коаксиальный кабель
  - ☒ неэкранированная витая пара
  - ☐ экранированная витая пара
  - ☐ оптоволоконный кабель
132. Одноранговая сеть – это:
- ☒ сеть, не имеющая единого центра управления
  - ☐ сеть, имеющая единый центр управления
  - ☐ сеть, в которой каждый абонент непосредственно связан с двумя соседними
  - ☐ сеть, в которой все компьютеры подключены к общему каналу
  - ☐ промежуточная сеть для организации доступа в Интернет
133. Какие из перечисленных программ позволяют осуществлять работу в локальной сети?
- ☒ WinPopup
  - ☒ NetMeeting
  - ☐ ABBYYFineReader
  - ☐ ACDSee
  - ☐ Nero

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.2 по дескриптору «владеть»:**

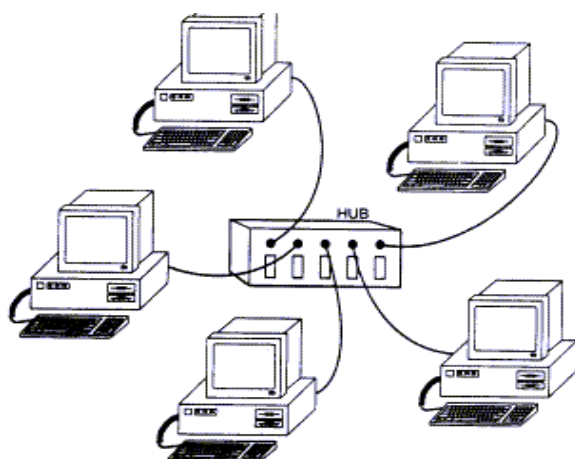
134. Представленная на рисунке топология сети является...



- ☒ кольцом
- ☐ звездой
- ☐ шиной
- ☐ ячеистой

☐ снежинкой

135. Представленная на рисунке топология сети является...



- ☒ звездой
- ☐ кольцом
- ☐ шиной
- ☐ ячеистой
- ☐ снежинкой

136. Провайдер Internet это:

- ☒ поставщик услуг Internet
- ☐ человек, занимающийся созданием сайтов
- ☐ периферийное устройство, служащее для связи с другим компьютером
- ☐ устройство мультимедиа
- ☐ цензор

137. Глобальными сетями называют сети...

- ☒ охватывающие значительную территорию, часто целую страну или даже континент.
- ☐ объединяющие все компьютеры в пределах одного здания.
- ☐ объединяющие несколько предприятий корпорации или город.
- ☐ объединяющие все компьютеры в пределах одной корпорации
- ☐ размещающиеся в одном здании или на территории какой-либо организации размерами до нескольких километров.

138. Какой из вариантов доступа к Интернету не использует телефонную линию?

- ☒ DPL
- ☐ DSL
- ☐ ADSL
- ☐ DSLAM
- ☐ ISDN

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.3 по дескриптору «владеть»:**

139. Гипертекст – это:

- ☒ текст, содержащий гиперссылки, связывающие слова или картинки документа с другим ресурсом
- ☐ текст, содержащий ссылку на e-mail
- ☐ текст, выполненный с полужирным начертанием
- ☐ текст, выполненный с подчеркиванием
- ☐ текст, содержащий гиперссылки, связывающие слова или картинки документа с другим документом

140. Web-сервер – это...
- ☒ программа, которая умеет получать http-запросы и выполнять в соответствии с этими запросами определенные действия
  - ☐ программа, которая умеет обрабатывать IP-адреса
  - ☐ программа работы с гипертекстом
  - ☐ программа, которая умеет получать ftp-запросы и выполнять в соответствии с этими запросами определенные действия
  - ☐ программа, которая умеет получать sql-запросы и выполнять в соответствии с этими запросами определенные действия
141. По каким признакам возможна классификация доменов в системе адресов Интернет? (2)
- ☒ тематическим
  - ☒ географическим
  - ☐ организационным
  - ☐ корпоративным
  - ☐ нет правильного ответа.
142. Браузер — это:
- ☒ программа, обеспечивающая обращение к искомому ресурсу на сервере по его URL, интерпретирующая полученный результат и демонстрирующая его на клиентском компьютере
  - ☐ основной кабель, от которого кабели трансиверов идут к компьютерам, повторителям и мостам
  - ☐ способ определения, какая рабочая станция сможет следующей использовать ЛВС
  - ☐ центральная часть операционной системы, выполняющая основные функции управления системой.
  - ☐ специальный символ или группа символов, разрешающая системе передачу кадров.
143. WWW - сокращение от:
- ☒ world wide web
  - ☐ world windows wire
  - ☐ windows win world
  - ☐ world-word-web
  - ☐ word-by-word web
144. Какие адреса электронной почты записаны верно?
1. abbi\_qwe @ nut.ru;
  2. avgust @ basa.mmm.ru /ivanov/ mail;
  3. mail. ru @ egorova;
  4. avgust @ basa. mmm. ru;
- ☒ 1, 4
  - ☐ 1, 2, 3
  - ☐ 2, 3
  - ☐ 2, 3, 4
  - ☐ нет правильного ответа.
145. Какие протоколы используются в Интернете для работы с электронной почтой?
- ☐ PI;
  - ☒ SMTP;
  - ☐ TCP;
  - ☐ XML;
  - ☒ POP.



**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.4 по дескриптору «владеть»:**

146. URL – универсальный способ адресации ресурсов в сети Интернет – НЕ включает:
- ☒ фамилию пользователя, которому требуются Интернет–ресурсы;
  - ☐ протокол, используемый для соединения с данным хост–компьютером;
  - ☐ имя хост–компьютера, с которым надо установить соединение;
  - ☐ полное имя документа, затребованного с данного сервера;
  - ☐ нет правильного ответа.
147. Какие компоненты составляют сеть Интернет?
- ☐ каналы связи
  - ☐ хост–компьютеры
  - ☐ персональные компьютеры
  - ☐ локальные сети
  - ☒ все ответы верны
148. В какой форме должна быть представлена информация в сообщении для передачи его по электронной почте?
- ☐ в графической;
  - ☐ в текстовой;
  - ☐ в звуковой;
  - ☒ в любой
  - ☐ нет правильного ответа.
149. Можно ли по электронной почте отправить сообщение нескольким адресатам?
- ☒ да, всегда;
  - ☐ нет, никогда;
  - ☐ только при определенных условиях работы программного обеспечения;
  - ☐ только при соответствующей настройке компьютерной сети;
  - ☐ нет правильного ответа.
150. Для отправки сообщения по электронной почте нужно обязательно указать:
- ☐ фамилию адресата;
  - ☒ адрес (или адреса), по которому нужно отправить сообщение;
  - ☐ адрес отправителя сообщения;
  - ☐ название сообщения;
  - ☐ нет правильного ответа
151. Всегда ли для отправки сообщения по электронной почте должна быть указана тема сообщения?
- ☐ да, всегда;
  - ☐ нет, никогда;
  - ☐ в зависимости от используемой почтовой программы;
  - ☒ по желанию отправителя сообщения;
  - ☐ нет правильного ответа.
152. Сетевая технология, предназначенная для обеспечения группового общения пользователей сети по избранной теме, – это:
- ☒ телеконференция
  - ☐ электронная почта
  - ☐ удаленный доступ
  - ☐ передача файлов
  - ☐ интерактивное общение

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.5 по дескриптору «владеть»:**

153. Что из перечисленного может использоваться при организации поиска в сети Интернет? (2)
- ☒ Google
  - ☒ Рамблер
  - ☐ PowerPoint
  - ☐ Usenet
  - ☐ нет правильного ответа
154. Что из перечисленного НЕ относится к средствам поиска информации в сети Интернет?
- ☒ протоколы
  - ☐ индексированные каталоги
  - ☐ тематические списки ссылок
  - ☐ поисковые машины
  - ☐ онлайн-энциклопедии
155. Какие преимущества дает покупателю электронная торговля?
- ☒ сокращение времени на поиск и покупку товара
  - ☐ уменьшение финансовых затрат на покупку товара
  - ☐ покупку товаров улучшенного качества
  - ☐ улучшение качества обслуживания
  - ☐ нет правильного ответа.
156. Какие преимущества дает продавцу электронная торговля?
- ☒ возможность охвата огромного числа покупателей
  - ☐ уменьшение финансовых затрат на производство товара
  - ☐ уменьшение финансовых затрат на рекламу
  - ☐ возможность максимального по времени контакта с покупателем
  - ☐ нет правильного ответа.
157. Что можно отнести к способам продвижения товара (услуги) в сети Интернет? (2)
- ☒ баннерную рекламу
  - ☒ регистрацию в поисковых системах и каталогах
  - ☐ размещение рекламной информации в печатных изданиях
  - ☐ размещение рекламных материалов на уличных щитах
  - ☐ нет правильного ответа.
158. Интернет-магазин – это
- ☒ реализованное в сети Интернет представительство путем создания Web-сервера для продажи товаров (услуг) другим пользователям сети Интернет
  - ☐ магазин, который имеет возможность доставить покупателю товар через кабели компьютерных сетей
  - ☐ магазин, не имеющий складских помещений
  - ☐ магазин, обеспечивающий покупателей товарами наивысшего качества
  - ☐ нет правильного ответа.
159. Что относится к формам расчетов в системах электронных платежей?
- ☐ цифровые деньги
  - ☐ электронные деньги
  - ☐ электронные чеки
  - ☐ банковские карты
  - ☒ все ответы верны
160. В чем основная особенность Интернет-телефонии при соединении «телефон – телефон»?
- ☒ возможность использования одного канала связи несколькими абонентами для разговоров
  - ☐ уменьшение финансовых затрат на проведение переговоров
  - ☐ возможность видеть собеседника при проведении разговора

- ☐ возможность использования «электронной» оплаты переговоров
  - ☐ нет правильного ответа.
134. Технология, которая позволяет использовать компьютерную сеть для ведения телефонных переговоров и передачи факсимильных сообщений в режиме реального времени, – это
- ☒ Интернет–телефония
  - ☐ виртуальная сетевая связь
  - ☐ возможность телефонная связь собеседника при проведении разговора
  - ☐ мобильная связь
  - ☐ нет правильного ответа.
135. Какие средства можно использовать для составления документов?
- ☐ адресовальные машины,
  - ☐ шредеры,
  - ☒ диктофоны;
  - ☐ ламинаторы,
  - ☐ нет правильного ответа.
136. Какие виды пишущих машин используются?
- ☐ магнитные,
  - ☒ электрические;
  - ☒ механические;
  - ☐ лазерные,
  - ☐ струйные
137. Какой вид пишущих машин имеет встроенную память и позволяет редактировать документ?
- ☐ электрические;
  - ☐ механические;
  - ☒ электронные;
  - ☐ любая из перечисленных,
  - ☐ нет правильного ответа.
138. В чем основное отличие организационного автомата от электронных пишущих машинок?
- ☐ большие габариты;
  - ☐ наличие дисплея;
  - ☐ это более дорогое устройство;
  - ☒ большой объем оперативной памяти;
  - ☐ нет правильного ответа.
139. Диктофон бывает: (3)
- ☐ последовательным;
  - ☒ цифровым;
  - ☒ микрокассетным;
  - ☒ мини–кассетным
  - ☐ параллельным;
140. Для записи речи с целью последующего воспроизведения используется:
- ☐ электронная пишущая машинка;
  - ☒ диктофон;
  - ☐ ксерокс;
  - ☐ сканер;
  - ☐ принтер

**5.5. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД**

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;

ОПК-5 Способен поддерживать информационно-аналитическое обеспечение деятельности организации

ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

## **6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1.** Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

**6.2.** Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

**6.3.** Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

**6.4.** Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева»  
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной  
и научной работе  
Новомосковского института  
РХТУ им. Д. И. Менделеева

\_\_\_\_\_ Овчаров А.В.  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине**

**Основы информационных технологий**

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового  
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

## НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Основы информационных технологий» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Основы информационных технологий».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

### 1. КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ) ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

| Код компетенции | Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)                                                                                                                                                             | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной                                        | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2           | Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических | ОПК-2.1. Определяет методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение | <b>Знать:</b><br>методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение;<br><b>Уметь:</b><br>использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы<br><b>Владеть:</b><br>навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности |
|                 |                                                                                                                                                                                                               | ОПК-2.3. Выбирает соответствующие содержанию профессиональных                                                             | <b>Знать:</b><br>инструментарий обработки и анализа данных, современные интеллектуальные информационно-аналитические системы                                                                                                                                                                                                      |

|       |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | систем;                                                                                                                                   | задач инструментарий обработки и анализа данных, современные информационные технологии и программное обеспечение                                                                                                                                                                                   | <p><b>Уметь:</b><br/>анализировать данные, необходимые для решения поставленных управленческих задач</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-5 | Способен поддерживать информационно-аналитическое обеспечение деятельности организации                                                    | ОПК-5.1. Производит анализ и сопоставление возможностей программных средств, используемых при решении профессиональных задач                                                                                                                                                                       | <p><b>Знать:</b><br/>характеристики и области использования современных информационных технологий и программных средств</p> <p><b>Уметь:</b><br/>оценивать результативность от использования современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>                                                                          |
|       |                                                                                                                                           | ОПК-5.2. Владеет методами сбора, анализа и обработки данных с использованием современных информационных технологий<br>ОПК-5.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности учетом требований информационной безопасности | <p><b>Знать:</b><br/>- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;</p> <p><b>Уметь:</b><br/>- реализовывать простые информационные технологии в экранном интерфейсе современных систем управления базами данных</p> <p><b>Владеть:</b><br/>- навыками разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных</p>                                                                           |
| ОПК-6 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-6.1. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов                                                                                                                                    | <p><b>Знать:</b><br/>Основы информатики и принципов работы современных информационных технологий</p> <p><b>Уметь:</b><br/>- разрабатывать инфологические и датологические схемы баз данных;</p> <p><b>Владеть:</b><br/>- навыками разработки объектно-ориентированной модели предметной области</p>                                                                                                                                                                  |
|       |                                                                                                                                           | ОПК-6.2 Знает современные программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы                                                                                      | <p><b>Знать:</b><br/>- программные продукты обеспечения информационной безопасности деятельности организации</p> <p><b>Уметь:</b><br/>- самостоятельно приобретать (в том числе с помощью информационных технологий) новые знания и умения в сфере информационной безопасности</p> <p><b>Владеть:</b><br/>- навыками использования в практической деятельности средств и технологий обеспечения информационной безопасности, в том числе антивирусных программ и</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                              | цифровой подписи                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |  | ОПК-6.3 Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности            | Знать:<br>- принципы организации операционных систем семейства MS Windows<br>Уметь:<br>- создавать и редактировать документы с помощью MS Office, Libre Office, GoogleDocs<br>Владеть:<br>- навыками работы с программными продуктами: FineReader, WinRar, 7zip, TheBat |
|  |  | ОПК-6.4 Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать ИТ решения в сфере экономики и управления                                                                                                                                       | Знать:<br>- методы анализа профессиональных задач<br>Уметь:<br>- выбирать и использовать информационные технологии в профессиональной деятельности<br>Владеть:<br>- навыками работы с программными продуктами и ИТ в профессиональной деятельности                      |
|  |  | ОПК-6.5 Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности | Знать:<br>- современные ИКТ, платформы и ПО<br>Уметь:<br>- выбирать и использовать ИКТ в профессиональной деятельности<br>Владеть:<br>- навыками работы с программными продуктами и ИТ для решения задач профессиональной деятельности                                  |

## 2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

## 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

**4.1. Текущий контроль знаний** используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

### 4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:



- устный опрос (в виде кратких отчетов и обсуждения результатов в исследовательской группе);
- письменный опрос (проверка выполнения домашнего задания);
- контрольная работа;
- защиты практических работ (знание понятий, классификаций, формул расчета показателей)

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки выполнения письменных домашних заданий;
- проверки выполнения контрольных работ;
- защиты практических работ расчет и анализ показателей при изменении условий, решение нестандартных задач)

#### **4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся**

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

##### **Общие критерии оценки:**

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота и глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

##### **Критерии для оценивания устного опроса**

Описание процедуры:

Процедура представляет собой развернутые монологические ответы обучающихся на вопросы, задаваемые преподавателем по контролируемой теме (вопросы приведены отдельно по каждой контролируемой теме настоящего КОС).

Вопросы, как правило, заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться к устному опросу, в том числе по дополнительным источникам.

На практическом занятии вопросы задаются преподавателем поочередно. Обучающимся предоставляется возможность отвечать по желанию или по выбору преподавателя.

После ответа на каждый вопрос преподаватель может задать дополнительные вопросы, направленные на детализацию и (или) углубление учебного материала. К ответу на дополнительные вопросы могут привлекаться как обучающийся, отвечавший на данный вопрос, так и другие обучающиеся учебной группы.

Результаты устного опроса (оценки по 5-балльной шкале) преподаватель сообщает сразу после ответа обучающегося на конкретный вопрос или по завершении всего устного опроса.

##### **Критерии оценки**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса, дает точные определения основных понятий, аргументированно и логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными, не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе, допускает незначительные неточности при определении основных понятий, недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа, нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки, затрудняется дать основные определения, не может привести или приводит неправильные примеры, не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки..

#### **Критерии для оценивания письменного опроса**

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его, с обязательной ссылкой на теоретические источники.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил задание, но не смог аргументировать свой ответ.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание, и/или дал неверный ответ.

#### **4.2.2 Оценивание тестирования обучающихся**

##### **Критерии для оценивания тестирования**

За правильный ответ по каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. В соответствии с порядковой шкалой оценивается каждая дидактическая единица теста и анализируется результат ее освоения. В тестировании используются задания с выбором нескольких верных ответов, задания на установление правильной последовательности, задания на установление соответствия. В соответствии с оценочной шкалой за каждое правильно выполненное задание дается один балл, ноль — за полностью неверный ответ. Устанавливается также диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. Рекомендуемая шкала оценки результатов теста:

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 90–100 % от общего количества.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 70–89,9 % от общего количества.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 50–69,9 % от общего количества.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 0–49,9 % от общего количества.

#### **4.2.3. Оценивание индивидуальных (домашних) обучающихся**

Выполненное студентом индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования. Если преподаватель установил факт несамостоятельности при выполнении индивидуального задания, он изменяет условие и предлагает обучающемуся выполнить его заново. Выполнение всех индивидуальных заданий обучающимся является обязательным.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

*Оценка «отлично»* ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

*Оценка «хорошо»* ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще.

#### **4.2.4. Критерии для оценивания практических (лабораторных) занятий**

Если работа студентом незащищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачтенной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачтенной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится.

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

В ходе лабораторной работы обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся самостоятельно работать с оборудованием лаборатории, проводить эксперименты, анализировать полученные результаты и делать выводы, подтверждать теоретические положения лабораторным экспериментом.

Содержание, этапы проведения конкретного практического занятия или лабораторной работы представлены в методических указаниях по проведению лабораторно-практических занятий.

При оценивании лабораторной работы и практического занятия обучающегося учитывается следующее:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы

| Оценка              | Характеристики ответа обучающегося                                                                                                                                                                               |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично             | самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу. |
| Хорошо              | самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия                             |
| Удовлетворительно   | в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия                                                     |
| Неудовлетворительно | не решил учебно-профессиональную задачу или задание                                                                                                                                                              |

#### 4.2.5. Критерии для оценивания контрольной работы

*Оценка «отлично»* ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

*Оценка «хорошо»* ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще

#### 4.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий

Задания к контрольным работам направлены на формирование умений и приобретение практического опыта.

##### 4.2.2.1 Вопросы к контрольной работе Основы информатики (ОПК-2.1, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-6.4)

- 1 Что понимается под информационным обществом?
- 2 Перечислите основные информационные революции.
- 3 Дайте определение информатизации.
- 4 Информационные технологии. Определение. Назначение.
- 5 Что такое телекоммуникации?
- 6 Что представляет собой информационный ресурс?
- 7 Информационная система и информационная инфраструктура.
- 8 Информатика, определение.
- 9 Информатика в широком и узком смысле.
- 10 Чем занимается информатика как фундаментальная наука, отрасль народного хозяйства, прикладная дисциплина?
- 11 Предмет и объект информатики.
- 12 Теоретическая и прикладная информатика.
- 13 Что является главной функцией информатики?
- 14 Перечислите основные задачи информатики.
- 15 Информация, определение.
- 16 Информация в широком и узком смысле.
- 17 Сигнал. Сообщение. Данные. Знания.

- 18 Что такое сообщение?
- 19 Виды информации.
- 20 Что понимают под качеством информации?
- 21 Свойства информации.
- 22 Понятие информационной среды.
- 23 Информационный процесс. Определение.
- 24 Основные информационные процессы.
- 25 Что понимают под кодированием информации? Цели кодирования.
- 26 Кодирование числовой информации.
- 27 Системы счисления.
- 28 Особенности записи чисел в различных системах счисления.
- 29 Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
- 30 Арифметические операции в различных системах счисления.
- 31 Что понимают под количеством информации?
- 32 Меры информации. Тезаурус.
- 33 Понятие количества информации.
- 34 Подходы к определению количества информации.
- 35 Единицы количества информации.
- 36 Формула Хартли. Формула Шеннона

#### **4.2.2. Вопросы устного опроса по дисциплине**

В вопросах для устного опроса по каждой контролируемой теме отражены все знания, которые формируются у обучающихся при изучении данной темы.

##### **Тема 1. Вопросы для самопроверки:**

1. Что такое библиографический поиск? В каких целях он проводится?
2. Основные ресурсы для библиографического исследования.
3. Методика библиографического исследования.
4. Что такое библиометрические показатели? Перечислите.
5. Каковы требования к ЭБС?
6. Что такое релевантность?
7. Для чего создается профиль пользователя?
8. Что такое сервисы-интеграторы? Назовите.
9. Что такое EBSCO? Дайте краткую характеристику.
10. Что такое Web of Science? Дайте краткую характеристику.

##### **Тема 2. Вопросы для самопроверки:**

1. Информация и формы ее представления. Виды информации (в зависимости от формы ее возникновения, по способу передачи и восприятия).
2. Дайте определение термину «информация».
3. Чем отличаются данные от информации?
4. Какие этапы проходит информация в автоматизированной системе управления?  
Кратко опишите каждый этап.
5. С помощью чего передаются данные?
6. Перечислите структурные меры количества информации.
7. Приведите формулы подсчета количества информации различными структурными мерами.
8. Приведите формулу подсчета количества информации по Шеннону.
9. Сравните бит по Хартли и бит по Шеннону.
10. Какому количеству бит равен ниббл?

##### **Тема 3. Вопросы для самопроверки:**

1. Чем вызвана необходимость кодирования информации? Кодирование информации. Двоичный код. Единицы измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт и т.д.). Перевод чисел из десятичной системы в двоичную и обратно.
2. Кодирование текстовой информации.
3. Кодирование графической информации.
4. Кодирование цветовой информации.
5. Кодирование звуковой информации
6. Приведите обобщенную модель канала по Шеннону, кратко опишите назначение каждого блока.
7. Какие цели преследуются при преобразовании символов сообщения в сигналы?
8. Что является целью эффективного кодирования?
9. Приведите определение пропускной способности канала.
10. Какие теоретические модели каналов используют при анализе?

**Тема 4.** Что такое макрос в текстовом процессоре Word? Расскажите основные операции по созданию макроса.

1. Что такое шаблон документа? Какие задачи позволяет решить использование шаблонов?
2. Что такое стиль? Какие задачи позволяет решить использование стилей?
3. Создание и изменение свойств текстового документа.
4. Особенности типового интерфейса табличных процессоров.
5. Какие типы данных могут содержать электронные таблицы?
6. Какие данные называют зависимыми, а какие независимыми?
7. По какому признаку программа определяет, что введенные данные являются не значением, а формулой?
8. Что в табличном процессоре используется в формулах в качестве операндов?
9. Что такое формула в электронной таблице и ее типы? Приведите примеры.
10. Что такое функция в электронной таблице и ее типы? Приведите примеры.
11. Приоритет выполнения операций в арифметических формулах табличного процессора.
12. Как можно «размножить» содержимое ячейки?
13. Как посмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке?
14. Что понимают под презентацией?
15. Какие программные средства для создания презентаций Вы знаете?
16. Какие способы создания презентации существуют?

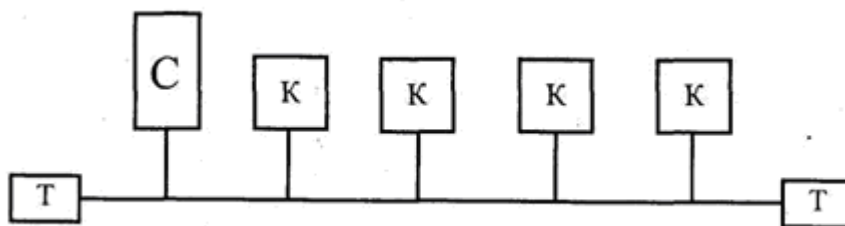
#### 4.2.2.3 Вопросы к защите лабораторных работ по дисциплине

##### Вопросы по теме. Основы теории информации (ОПК-2.1, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-6.4)

- 1 Формы информации.
- 2 Понятие алфавита при кодировании информации.
- 3 Основные понятия позиционной системы счисления.
- 4 Являются ли понятия «информация» и «данные» синонимами? Дать определения тому и другому понятию.
- 5 Какие типы информации известны?
- 6 Верно ли высказывание: «информация в компьютере всегда задается в бинарном виде»?
- 7 Как решается проблема наличия разных алфавитов при кодировании и хранении символьной информации?
- 8 Что такое ASCII?
- 9 В чем отличие позиционной и непозиционной систем счисления?
- 10 Что такое  $p$ -ричная система счисления? Какие  $p$ -ричные системы Вы знаете?
- 11 Для чего нужен дополнительный код?
- 12 Какие проблемы могут возникнуть при сохранении результатов некоторых арифметических операций?
- 13 Каковы способы перевода из одной системы счисления в другую?
- 14 В чем преимущество использования 8-ричной и 16-ричной систем счисления в компьютере?
- 15 Способы представления графической информации. Их особенности и использование.
- 16 Двумерная и трехмерная графика. Создание и визуализация.
- 17 Кодирование цвета: особенности кодирования монохромного и цветного изображения.
- 18 Цветовые модели. Их особенности и использование.
- 19 Методы кодирования звуковой информации. Их особенности и использование.
- 20 Кодирование видеоинформации.

##### Тест по теме: Технические и программные средства информационных технологий (ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3)

- 1 Локальными сетями называют сети...
  - 1) охватывающие значительную территорию, часто целую страну или даже континент.
  - 2) объединяющие несколько предприятий корпорации или город.
  - 3) размещающиеся в одном здании или на территории какой-либо организации размерами до нескольких километров.
  - 4) размещающиеся в соседних помещениях
  - 5) размещающиеся в одном помещении
- 2 Представленная на рисунке топология сети является...



- 1) звездой
- 2) шиной

- 3) кольцом
  - 4) ячеистой
  - 5) снежинкой
- 3 Компьютерная сеть – это...
- 1) совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющих требованиям распределенной обработки данных
  - 2) совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью коаксиальных кабелей
  - 3) совокупность компьютеров и терминалов с сетевой операционной системой
  - 4) совокупность компьютеров и терминалов, объединенных в виде какой-либо базовой топологии
  - 5) совокупность компьютеров и терминалов, обладающих возможностью передачи сигналов
- 4 Сервер сети – это:
- 1) высокопроизводительный компьютер
  - 2) компьютер, обеспечивающий пользователей сети услугами (источник ресурсов)
  - 3) компьютер, реализующий функции сопряжения ЭВМ в сети
  - 4) компьютер, через который пользователь подключается к сети
  - 5) рабочая станция
- 5 WWW - сокращение от:
- 1) world-word-web
  - 2) world wide web
  - 3) word-by-word web
  - 4) world windows wire
  - 5) windows win world
- 6 Какие из перечисленных программ позволяют осуществлять работу в локальной сети?
- 1) WinPopup
  - 2) Nero
  - 3) NetMeeting
  - 4) ACDSee
  - 5) ABBYYFineReader
- 7 Что из перечисленного не относится к технологии передачи?
- 1) сети с топологией «звезда»
  - 2) сети с топологией «шина»
  - 3) широковещательные сети
  - 4) сети с передачей от узла к узлу
  - 5) беспроводные сети
- 8 Какие сети называют гибридными?
- 1) Сети, в которых возможно одновременное использование аналоговых и цифровых сигналов
  - 2) Сети, в которых возможно одновременное использование коаксиальных и оптоволоконных кабелей
  - 3) локальные сети с организованным доступом в Интернет
  - 4) Сети, в которых беспроводные компоненты взаимодействуют с сетью, в которой в качестве среды передачи используется кабель
  - 5) Сети, в которых возможно использование дуплексного и полудуплексного режима передачи данных
- 9 BNC-коннекторы используются при использовании...
- 1) стандартного Ethernet

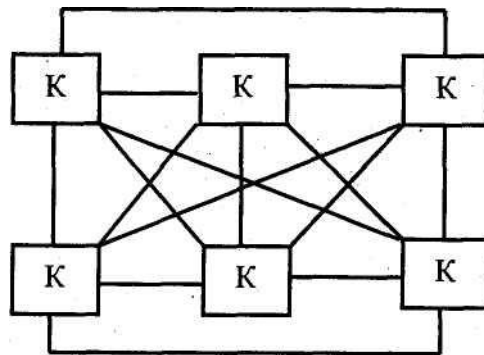


- 2) оптоволоконного кабеля
  - 3) тонкого коаксиального кабеля
  - 4) экранированной витой пары
  - 5) неэкранированной витой пары
- 10 Какой из способов передачи данных в компьютерных сетях является самым надежным?
- 1) с помощью экранированной витой пары
  - 2) с помощью неэкранированной витой пары
  - 3) с помощью оптоволоконного кабеля
  - 4) с помощью коаксиального кабеля
  - 5) с помощью телефонного кабеля

### **Вариант 2**

- 1 Что из перечисленного не относится к кабельной среде передачи сигналов между компьютерами?
- 1) витая пара
  - 2) стандартный Ethernet
  - 3) трансивер
  - 4) вампир (пронзающий ответвитель)
  - 5) протокол передачи
- 2 Что не входит в функции сетевой платы (СА)
- 1) подготовка данных, поступающих от компьютера, к передаче по сетевому кабелю;
  - 2) передача данных другому компьютеру;
  - 3) организация доступа в Интернет
  - 4) управление потоком данных между компьютером и кабельной системой;
  - 5) прием данных из кабеля и перевод их в форму, понятную ЦП компьютера;
- 3 Режимы передачи сообщений
- 1) аналоговый и цифровой
  - 2) пакетный и канальный
  - 3) параллельный и последовательный
  - 4) синхронный и асинхронный
  - 5) симплексный, полудуплексный, дуплексный
- 4 Провайдер Internet это:
- 1) поставщик услуг Internet
  - 2) человек, занимающийся созданием сайтов
  - 3) цензор
  - 4) периферийное устройство, служащее для связи с другим компьютером
  - 5) устройство мультимедиа
- 5 Сколько уровней включает модель OSI?
- 1) 3
  - 2) 4
  - 3) 5
  - 4) 6
  - 5) 7
- 6 BNC-T- коннектор используется ...
- 1) для соединения сетевого кабеля с сетевой платой компьютера
  - 2) для сращивания двух отрезков кабеля
  - 3) для поглощения сигналов на обоих концах кабеля в сетях с топологией «шина»
  - 4) в качестве магистрали для соединения двух небольших сетей
  - 5) для ускорения доступа в Интернет
- 7 Сетевая архитектура – это...

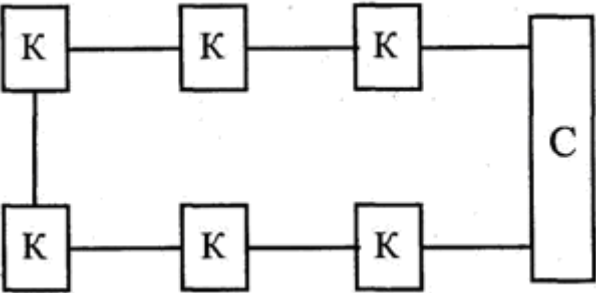
- 1) комбинация топологий и протоколов, необходимых для создания работоспособной сети
  - 2) комбинация стандартов, топологий и протоколов, необходимых для создания работоспособной сети
  - 3) комбинация топологий и протоколов, необходимых для создания работоспособной сети
  - 4) комбинация стандартов, топологий и протоколов, необходимых для создания локальной сети
  - 5) комбинация стандартов, топологий и протоколов, необходимых для создания региональной сети
- 8 Что представляет собой протокол в компьютерных сетях?
- 1) правила и технические процедуры, позволяющие нескольким компьютерам общаться друг с другом
  - 2) набор правил, регламентирующих порядок сборки пакетов, содержащих данные и управляющую информацию, на рабочей станции-отправителе для передачи их по сети, а также порядок разборки пакетов по достижении ими рабочей станции-получателя
  - 3) правила функционирования сервера
  - 4) правила функционирования рабочих станций
  - 5) особенности физической реализации топологии компьютерной сети
- 9 Представленная на рисунке топология сети является...



1. звездой
  2. шиной
  3. кольцом
  4. ячеистой
  5. снежинкой
- 10 Что не относится к методам доступа к сетевому ресурсу?
1. множественный доступ с контролем несущей
  2. доступ с передачей маркера
  3. доступ по приоритету запроса
  4. дуплекс/полудуплекс
  5. мультиплексор/демультиплексор

### Вариант 3

- 1 Какие параметры должны быть корректно установлены для правильной работы платы сетевого адаптера (CA)?
1. номер прерывания (IRQ - interrupt query);
  2. базовый адрес порта;
  3. I/O. Базовый адрес памяти;
  4. тип трансивера;
  5. тип процессора
- 2 Глобальными сетями называют сети...
- 1) объединяющие все компьютеры в пределах одного здания.

- 2) объединяющие несколько предприятий корпорации или город.
  - 3) объединяющие все компьютеры в пределах одной корпорации
  - 4) охватывающие значительную территорию, часто целую страну или даже континент.
  - 5) размещающиеся в одном здании или на территории какой-либо организации размерами до нескольких километров.
- 3 Что означает "com" в адресе <http://www.microsoft.com>?
1. Компьютерную тематику сайта
  2. Домен второго уровня
  3. Протокол передачи коммерческой информации
  4. Домен коммерческой организации
  5. Уровень модели OSI
- 4 Что не относится к способам передачи данных в беспроводных ЛВС?
1. инфракрасное излучение
  2. лазер
  3. радиопередача в узком диапазоне (одночастотная передача)
  4. радиопередаче в рассеянном спектре
  5. телефонная связь
- 5 Представленная на рисунке топология сети является...
- 
- 1) звездой
  - 2) шиной
  - 3) кольцом
  - 4) ячеистой
  - 5) снежинкой
- 6 На каком уровне модели OSI осуществляется создание и удаление сетевых соединений и управление потоком сообщений?
1. на прикладном (Application) уровне
  2. на сеансовом (Session) уровне
  3. на транспортном уровне (Transport)
  4. на уровне представления (Presentation)
  5. на сетевом уровне (Network)
- 7 Что представляет собой коллизия?
1. сбой в работе сервера
  2. ситуация доступа по приоритету запроса
  3. ситуация, когда две рабочие станции пытаются одновременно занять канал или использовать рабочую среду
  4. множественный доступ с контролем несущей
  5. ситуация доступа с передачей маркера
- 8 Маршрутизатор – это устройство...
- 1) соединяющие сети разного типа, но использующие одну операционную систему
  - 2) позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями,

- использующими различные протоколы взаимодействия
- 3) подключенное к сети и обеспечивающее ее пользователей определенными услугами
  - 4) непосредственно подключенное к передающей среде сети
  - 5) соединяющее две сети, использующие одинаковые методы передачи данных
- 9 Чему равно максимальное число компьютеров в сети Ethernet?
1. 32
  2. 1000
  3. 1500
  4. 1024
  5. 100
- 10 Какая топология является типичной в сетях с архитектурой Token Ring?
1. звезда/кольцо
  2. звезда/шина
  3. звезда/ячеистая
  4. шина/ячеистая
  5. шина/кольцо

#### Вариант 4

- 1 Мост – это устройство...
- 1) соединяющее две сети, использующие одинаковые методы передачи данных.
  - 2) соединяющие сети разного типа, но использующие одну операционную систему
  - 3) позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия
  - 4) непосредственно подключенное к передающей среде сети
  - 5) подключенное к сети и обеспечивающее ее пользователей определенными услугами
- 2 Что не входит в состав типичной оптической сети?
- 1) лазерный передатчик света
  - 2) трансивер
  - 3) мультиплексор
  - 4) демультиплексор
  - 5) пронзающий ответвитель
- 3 Часть сетевого ПО, которое принимает запросы ввода/вывода, относящиеся к удаленным файлам, и переадресовывает их по сети на другой компьютер, называется
- 1) узлом
  - 2) редиректором
  - 3) сервером
  - 4) шлюзом
  - 5) хабом
- 4 Какая среда используется при передаче данных архитектурой Ethernet?
- 1) толстый коаксиальный кабель
  - 2) тонкий коаксиальный кабель
  - 3) неэкранированная витая пара
  - 4) экранированная витая пара
  - 5) оптоволоконный кабель
- 5 Что представляет собой модель OSI?
- 1) модель связи локальной и глобальной сети
  - 2) модель связи локальных сетей с Интернет
  - 3) модель связи открытых систем, описывающая правила и

- процедуры передачи данных в локальной сети организации при организации сеанса связи
- 4) модель связи открытых систем, описывающая правила и процедуры передачи данных в региональной (муниципальной) сети при организации сеанса связи
  - 5) модель связи открытых систем, описывающая правила и процедуры передачи данных в различных сетевых средах при организации сеанса связи
- 6) Муниципальными сетями называют сети...
- 1) размещающиеся в соседних помещениях.
  - 2) объединяющие несколько предприятий корпорации или город.
  - 3) размещающиеся в одном помещении.
  - 4) охватывающие значительную территорию, часто целую страну или даже континент.
  - 5) размещающиеся в одном здании или на территории какой-либо организации размерами до нескольких километров.
- 7) Подключение локальных пользователей к Интернет происходит ...
- 1) в точках присутствия *POP*
  - 2) в точках доступа *NAP*
  - 3) с помощью *WWW*
  - 4) с помощью бэкбоунов
  - 5) с помощью *MAN*
- 8) Представленная на рисунке топология сети является...
- 
- 1) звездой
  - 2) шиной
  - 3) кольцом
  - 4) ячеистой
  - 5) снежинкой
- 9) Какой из вариантов доступа к Интернет не использует телефонную линию?
- 1) DSL
  - 2) ADSL
  - 3) DSLAM
  - 4) ISDN
  - 5) DPL
- 10) Какая часть адреса URL указывает на доменное имя?
- 1) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>
  - 2) **http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html**
  - 3) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>
  - 4) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>
  - 5) <http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html>

#### Вариант 5

- 1) Что характеризует термин *топология сети*?
- 1) типы используемых кабелей
  - 2) способ организации физических связей компьютеров и других сетевых компонентов

- 3) количество возможных пользователей
- 4) особенности помещения, в котором размещаются компьютеры сети
- 5) используемую технологию передачи
- 2 На каком уровне модели OSI может осуществляться передача неструктурированного потока бит по сетевому кабелю?
  - 1) транспортный уровень (Transport)
  - 2) физический (Physical) уровень
  - 3) сеансовый (Session) уровень
  - 4) уровень представления (Presentation)
  - 5) сетевой уровень (Network)
- 3 Какая часть адреса URL указывает на сетевой протокол?
  - 1) **http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html**
  - 2) **http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html**
  - 3) http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html
  - 4) **http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html**
  - 5) http://www.abc.def.ru/kartinki/SLIDE.html
- 4 Шлюз – это устройство...
  - 1) позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия
  - 2) подключенное к сети и обеспечивающее ее пользователей определенными услугами
  - 3) соединяющие сети разного типа, но использующие одну операционную систему
  - 4) непосредственно подключенное к передающей среде сети
  - 5) соединяющее две сети, использующие одинаковые методы передачи данных
- 5 Гипертекст – это...
  - 1) текст, содержащий ссылку на e-mail
  - 2) текст, выполненный с полужирным начертанием
  - 3) текст, выполненный с подчеркиванием
  - 4) текст, содержащий гиперссылки, связывающие слова или картинки документа с другим ресурсом
  - 5) текст, содержащий гиперссылки, связывающие слова или картинки документа с другим документом
- 6 Какой уровень не используется протоколом TCP/IP?
  - 1) Уровень сетевого интерфейса.
  - 2) Межсетевой уровень.
  - 3) Физический уровень.
  - 4) Транспортный уровень.
  - 5) Прикладной уровень.
- 7 Для получения электронной почты используется протокол...
  - 1) POP3
  - 2) TCP/IP
  - 3) HTTP
  - 4) WWW
  - 5) FTTP
- 8 Что из перечисленного не относится к возможностям программы NetMeeting:
  - 1) Разговор
  - 2) Получение и отправка документов
  - 3) Доска
  - 4) Получение и отправка файлов

- 5) Общий доступ к приложениям
- 9 Основные топологии ЛВС:
- 1) параллельная, последовательная, синхронная, асинхронная
  - 2) коаксиальная, витая пара, оптоволоконная
  - 3) «клиент-сервер»
  - 4) кольцевая, шинная, звездообразная, древовидная
  - 5) одноранговые и с выделенным сервером
- 10 Группа байтов, передаваемых абонентами сети друг другу называется...
- 1) сообщением
  - 2) уровнем модели OSI
  - 3) пакетом
  - 4) процессом
  - 5) звеном данных

**Тест по теме.Операционные системы семейства MS Windows (ОПК-5.2, ОПК-**

**6.1)**

1. На рабочем столе MS Windows представлены:

- ☒ графические объекты
- ☐ меню
- ☐ панель инструментов
- ☐ строка состояния
- ☐ линейка прокрутки

2. Папка называется вложенной, если

- ☐ в ней есть документы
- ☐ в ней содержатся файлы
- ☒ она находится внутри другой папки
- ☐ она находится внутри ярлыка
- ☐ она находится в файле

3. Ярлык - это

- ☐ папка
- ☒ ссылка на объект
- ☐ программа
- ☐ приложение
- ☐ документ

4. ОС MS Windows запускается

- ☐ из Главного меню
- ☒ при загрузке компьютера
- ☐ из горизонтального меню приложения
- ☐ из системного меню приложения
- ☐ с помощью ярлыка на Рабочем столе

5. Служебные программы, относящиеся к стандартным приложениям MS Windows, используются для:

- ☒ обслуживания жесткого диска того ПК, на котором установлена ОС MS Windows.
- ☐ обслуживания жесткого диска сервера, на котором установлена ОС MS Windows.
- ☐ решения прикладных задач пользователя.
- ☐ общения с другими пользователями
- ☐ работы двух компьютеров

6. Перемещать открытое окно мышью можно, если
- ☒ окно нормализовано и является активным
  - ☐ представлено в виде кнопки на Панели задач
  - ☐ распахнуто на весь рабочий стол
  - ☐ окно нормализовано
  - ☐ распахнуто на весь рабочий стол и является активным.

7. Файл – это

- ☐ носитель информации
- ☐ область в оперативной памяти
- ☐ документ
- ☐ приложение
- ☒ именованная область на носителе информации

8. Контекстное меню – это меню, которое

- ☐ открывается нажатием кнопки Пуск (Start) на Панели задач
- ☐ всплывает при выборе пункта горизонтального меню
- ☐ открывается из приложения нажатием кнопки левее названия приложения
- ☒ открывается нажатием правой кнопки при установке мыши на объект
- ☐ всплывает после выбора пункта главного меню

9. Перезагрузка ПК в случае «зависания» может выполняться:

- ☐ Ctrl + Alt
- ☐ Alt + Del
- ☐ Alt + Shift
- ☒ Ctrl + Alt + Del
- ☐ Ctrl + Shift

10. Панель инструментов – это

- ☐ перечень основных команд меню, которые представлены в виде пиктограмм.
- ☐ полоса с кнопками, которые позволяют выполнить одну из команд горизонтального меню.
- ☒ совокупность кнопок, каждая из которых позволяет выполнить команду меню второго уровня.
- ☐ кнопки документов, открытых в данный момент и представленных на полосе.
- ☐ совокупность кнопок, каждая из которых позволяет выполнить команду главного меню.

11. Что понимается под операционной системой ?

- ☐ дополнительное оборудование компьютера
- ☐ средство для представления информации разного вида
- ☒ комплекс программ
  - ☐ средство разработки программ
  - ☐ средство для решения пользовательской задачи конкретного типа

12. Что из перечисленного ниже относится к атрибутам файла

- ☒ скрытый
- ☐ размер
- ☐ имя



- ☐ тип
- ☐ дата и время создания

13. Панель управления MS Windows используется для:

- ☐ настройки компьютерной техники
- ☐ настройки панели инструментов конкретного приложения
- ☒ настройки Рабочего стола
- ☐ управления компьютерами в сети
- ☐ настройки сети.

14. Буфер обмена – это

- ☐ место на жестком диске ПК
- ☒ область оперативной памяти
- ☐ область на любом внешнем носителе информации
- ☐ команда меню
- ☐ кнопка на панели инструментов

15. Что такое папка ?

- ☐ физический диск
- ☐ логический диск
- ☐ место хранения информации о файлах
- ☐ место расположения любых приложений
- ☒ место хранения папок документов ярлыков

16. Каким образом можно вызвать на экран главное меню?

- ☐ через соответствующую Главному меню кнопку на панели инструментов открытого приложения
- ☐ через горизонтальное меню открытого документа
- ☐ через его ярлык на Рабочем столе
- ☒ нажатием кнопки Start
- ☐ двойным щелчком по значку на Рабочем столе.

17. Чем отличается значок от ярлыка?

- ☐ Значок указывает на объект, ярлык представляет объект.
- ☒ Значок представляет объект, ярлык указывает на объект.
- ☐ Значок – это приложение, ярлык – это ссылка на приложение.
- ☐ Значок – это документ, ярлык – это ссылка на документ.
- ☐ Значок – это ссылка на приложение, ярлык – это ссылка на документ.

18. Окно папки – это

- ☒ представление открытой папки с отображением ее содержимого
- ☐ окно документа
- ☐ управляющий элемент MS Windows
- ☐ редактируемый объект приложения
- ☐ программный код

19. Стандартная программа NotePad предназначена для

- ☐ создания текстовых файлов
- ☐ создания и редактирования форматированных текстовых файлов
- ☐ редактирования текстовых файлов
- ☒ создания и редактирования неформатированных текстовых файлов

- ☐ создания и редактирования текстовых файлов с разными объектами.

20. Рабочий стол – это

- ☐ средство управления аппаратурой компьютера
- ☐ место размещения ярлыков стандартных программ
- ☒ главная папка
- ☐ набор значков
- ☐ средство поиска информации

21. Какой из представленных символов нельзя использовать при записи имени файла?

- ☐ \_ (подчеркивание)
- ☐ A
- ☐ &
- ☒ \*
- ☐ #

22. Системное меню – это меню, которое:

- ☐ вызывается при нажатии кнопки Start
- ☐ является горизонтальной строкой в приложении
- ☐ всплывает при указании мышью на команду Главного меню
- ☐ всплывает при нажатии правой кнопки мыши
- ☒ нет правильного ответа (укажите его) (слева от заголовка)

23. Активное окно – это

- ☐ окно открытого приложения
- ☐ окно открытого документа
- ☒ открытое окно любого объекта, расположенное поверх других открытых окон
- ☐ окно любого открытого документа
- ☐ окно открытой папки

24. Один из основных принципов MS Windows “Drag-and-Drop”. Этот принцип используется при:

- ☒ перемещении объектов
- ☐ создании объекта
- ☒ обмена информацией между приложениями
- ☐ печати документа
- ☐ создании программы

25. Приложение – это

- ☐ папка
- ☐ ссылка на объект
- ☐ меню
- ☒ выполняемый файл
- ☐ результат обработки информации

26. Запуск стандартной программы осуществляется:

- ☒ через Главное меню
- ☐ через системное меню
- ☐ через горизонтальное меню приложения

- ☐ через панель инструментов приложения
- ☐ через индикационную часть Панели задач

27. Что не может служить критерием поиска информации.

- ☐ дата создания объекта
- ☐ размер объекта
- ☒ имя ярлыка объекта
- ☐ расширение файла
- ☐ слова в файле

28. Набор элементов рабочего стола зависит от

- ☐ установленного на ПК программного обеспечения
- ☐ состава документов, созданных пользователем
- ☐ состава устройств ПК и сети
- ☒ настроек конкретного ПК
- ☐ типа файлов, которых на ПК больше всего.

29. Ярлык можно создать (укажите все, что считаете правильным)

- ☐ в Главном меню
- ☐ в любом приложении
- ☐ в Корзине ( Recycle Bin )
- ☒ в области Рабочего стола
- ☐ в файле

30. Папка может быть представлена в виде

- ☐ файла
- ☒ пиктограммы окна
- ☐ рабочего стола
- ☐ аппаратного элемента компьютера
- ☐ программы

31. В программе Проводник (Windows Explorer) объекты в правой панели не могут быть представлены

- ☐ таблицей
- ☐ крупными значками
- ☐ списком
- ☐ мелкими значками
- ☒ свернутыми до размера кнопок окнами

32. Какой из представленных символов можно использовать при записи имени файла

- ☐ <
- ☒ ~
- ☐ /
- ☐ =
- ☐ ?

33. Папка может быть представлена в виде

- ☐ файла
- ☒ пиктограммы окна
- ☐ рабочего стола

- ☐ аппаратного элемента компьютера
- ☐ программы

34. Чтобы расположить на Рабочем столе открытые окна каскадом, необходимо использовать:

- ☒ контекстное меню Панели задач
- ☐ горизонтальное меню любого приложения
- ☐ системное меню любого приложения
- ☐ меню второго уровня приложения
- ☐ главное меню.

35. Какие из перечисленных объектов являются разновидностью папки

- ☒ сетевое окружение
- ☒ портфель
- ☒ мой компьютер
- ☐ Панель задач
- ☐ Панель инструментов

36. К числу объектов общего типа относятся (отметьте все необходимое)

- ☐ Панель задач
- ☒ Ярлык
- ☐ Панель управления
- ☐ Рабочий стол
- ☒ Папка Шрифты

37. Стандартная программа Paint предназначена для

- ☐ создания графических объектов изображений векторного типа
- ☐ редактирования изображений растрового типа
- ☒ создания, редактирования и сохранения файлов растрового изображения
- ☐ создания, редактирования и сохранения файлов векторного изображения
- ☐ создания, редактирования и сохранения файлов с разными объектами

38. В контекстном меню содержатся:

- ☐ команды, позволяющие выполнить операции над выбранным объектом
- ☐ команды для выполнения действий при работе на Рабочем столе
- ☒ команды для выполнения операций над выбранным объектом в данной ситуации
- ☐ команды для выбора необходимых программных средств
- ☐ команды для выполнения настройки компьютера

39. Свойство чувствительности указателя мыши определяется

- ☐ маркой манипулятора
- ☐ используемой кнопкой манипулятора после наведения на объект
- ☐ возможностями используемого приложения
- ☒ изменением формы указателя в зависимости от местонахождения
- ☐ наличием специальной программы для поддержки работы конкретного типа манипулятора

40. Стандартная программа WordPad используется для

- ☐ создания и редактирования текста с возможностью его форматирования.
- ☐ создания и редактирования графических объектов
- ☐ создания текста и внедрения графических объектов

- ☒ создания, редактирования форматированных текстов с возможностью вставки объектов другого типа.
- ☐ создания, редактирования и сохранения форматированного текста и изображений.

41. Папки рабочих дисков находятся

- ☐ в Главном меню
- ☐ в одной из специальных папок
- ☒ а) My computer
- ☐ б) My Briefcase
- ☐ с) Recycle Bin
- ☐ в ярлыках
- ☐ в папке пользователя
- ☐ в Панели задач

42. Операционные системы не бывают:

- ☐ многопользовательскими
- ☒ целевыми
- ☐ реального времени
- ☐ разделения времени
- ☐ многозадачными

43. Что является основным носителем информации в ОС MS Windows

- ☐ программа
- ☒ файл
- ☐ документ
- ☐ папка
- ☐ каталог

44. Строка заголовка в окне приложения не содержит

- ☐ кнопку системного меню
- ☐ название приложения
- ☐ имя открытого файла
- ☐ пиктограммы для изменения размеров окна
- ☒ кнопку ?.

45. Горизонтальное меню представлено:

- ☒ в приложениях
  - ☐ в документах
  - ☐ Главным меню
  - ☐ системным меню
  - ☐ контекстным меню

46. Что нельзя делать с объектами MS Windows?

- ☐ удалять
- ☐ создавать
- ☐ копировать
- ☐ перемещать
- ☒ разъединять

47. Какая из представленных записей не относится к основным технологическим принципам MS Windows?

- ☐ Drag-and-Drop
- ☐ WISIWYG
- ☒ Copy
- ☐ Select
- ☐ Point-and-Click

48. Расширение в имени файла указывает на
- ☒ тип файла
  - ☐ размер файла
  - ☐ приложение, в котором создавался файл
  - ☐ один из атрибутов файла
  - ☐ период создания файла

49. Раскрывающийся список используется:
- ☐ в Главном меню
  - ☐ в ярлыках
  - ☐ в окнах документов
  - ☒ в диалоговых окнах
  - ☐ на Рабочем столе

50. Что такое папка?
- ☐ физический диск
  - ☐ логический диск
  - ☐ место хранения информации о файлах
  - ☐ место расположения любых приложений
  - ☒ место хранения папок, документов, ярлыков

### **Тест по теме.Текстовые процессоры: назначение, возможности, использование (ОПК-6.1, ОПК-6.2)**

1.Какие из перечисленных программных продуктов относятся к пакетам прикладных программ общего назначения?

- ☒ MS Excel
- ☐ MathCAD
- ☐ TraceMode
- ☒ MS Word
- ☐ LISP

2. Абзац в MS Word это – участок текста, который заканчивается нажатием клавиши

- ☒ <Enter>
- ☐ <Ctrl>
- ☐ <.>
- ☐ <Shift>
- ☐ <Alt>

3. Редакторы текстов предназначены для

- ☐ подготовки больших и сложных документов
- ☒ создания и редактирования текстов, не требующих форматирования
- ☐ работы с документами, структурно состоящими из вложенных документов, страниц абзацев и т.п.
- ☐ работы с формулами

☐ обработки изображений

4. Что из перечисленного относится к форматированию шрифта?

☒ размер

☒ начертание

☐ поля

☐ отступ

☒ межстрочный интервал

5. Какие режимы работы с документом доступны в MS Word?

☐ режим формул

☒ нормальный режим

☒ режим структуры документа

☐ режим таблицы

☐ режим вычислений

6. Перечислите все возможные способы выделения абзаца в MS Word

☐ двойной щелчок мыши

☒ тройной щелчок мыши

☐ <Ctrl> + клавиши управления курсором

☒ <Shift> + клавиши управления курсором

☐ <Shift> + <Home>

7. В MS Word для создания списков, состоящих из нескольких пунктов, используются

☐ нумерованный список

☐ таблицы

☐ рисунки

☒ маркированный список

☐ колонтитулы

8. Отступы абзаца в MS Word задаются для

☐ документа целиком

☐ страницы

☒ абзаца

☐ строки

☐ выделенного фрагмента

9. Создание таблицы в MS Word – это

☐ создание вычисляемых ячеек

☐ копирование таблицы из какого-либо табличного процессора

☒ перевод текстового содержимого документа в табличную форму

☐ создание матричных форм

☒ создание табличной формы размещения данных в документе

10. Перечислите возможные способы создания верхнего индекса

☒ с помощью соответствующего эффекта форматирования шрифта

☐ с помощью соответствующего эффекта форматирования абзаца

☒ с помощью редактора формул MS Equation

☐ с помощью панели инструментов «Рисование»

☐ 5) с помощью панели инструментов «Калькулятор»

11. Какие из перечисленных программных продуктов относятся к редакторам текстов?

- ☐ MS Excel
- ☐ Dr.Web
- ☒ MultiEdit
- ☐ MathCAD
- ☐ MS PowerPoint

12. Что из перечисленного относится к элементам абзаца MS Word?

- ☐ символы
- ☐ формулы
- ☐ таблицы
- ☒ слова
- ☒ предложения

13. Режим структуры документа используется для

- ☐ отображения документа на экране в том виде, в котором он будет напечатан
- ☒ предварительного просмотра документа перед печатью
- ☐ форматирования заголовков документов
- ☐ отображения документа по всей площади экрана
- ☐ для работы с большим изданием

14. Каким не может быть междустрочный интервал в MS Word?

- ☐ одинарным
- ☐ двойным
- ☒ 1,25
- ☐ минимальным
- ☐ множителем

15. Редакторы документов предназначены для

- ☐ подготовки больших и сложных документов
- ☐ создания и редактирования текстов, не требующих форматирования
- ☒ работы с документами, структурно состоящими из вложенных документов, страниц абзацев и т.п.
- ☐ работы с формулами
- ☐ обработки изображений

16. Красная строка в MS Word может задаваться

- ☐ клавишей <Пробел>
- ☐ клавишей <Tab>
- ☒ с помощью команды форматирования абзаца
- ☐ с помощью команды форматирования шрифта
- ☐ заданием соответствующих параметров страницы

17. Перечислите возможные способы создания таблицы MS Word

- ☐ копированием из какого-либо табличного процессора
- ☐ копированием из какого-либо вычислительного пакета
- ☒ путем преобразования текста
- ☒ созданием пустой таблицы
- ☒ рисованием таблицы

18. Перечислите элементы интерфейса MS Word



- ☒ горизонтальное меню
- ☒ координатные линейки
- ☐ область создания формул
- ☐ область структуры документа
- ☒ линейки прокрутки

19. Что можно вставить в документ MS Word с помощью команды Вставка?

- ☒ рисунок
- ☐ таблицу
- ☒ символ
- ☐ маркированный список
- ☐ уравнение

20. Что из перечисленного является названием начертания шрифта

- ☐ пунктир
- ☒ курсив
- ☐ авто
- ☐ эффекты
- ☒ обычный

21. Какие из перечисленных программных продуктов относятся к редакторам документов?

- ☒ Лексикон
- ☐ Dr.Web
- ☒ MultiEdit
- ☐ MathCAD
- ☐ MS PowerPoint

22. Функция MS Word, с помощью которой можно изменить размер изображения текста на экране называется

- ☐ форматирование абзаца
- ☐ параметры страницы
- ☐ нормальный режим просмотра
- ☒ масштабирование
- ☐ колонтитулы

23. Области, расположенные в верхнем и нижнем поле каждой страницы документа называются

- ☐ автотекст
- ☒ колонтитулы
- ☐ нумерованный список
- ☐ красная строка
- ☐ абзац

24. Тексты в рисунках, создаваемых средствами MS Word, выполняются

- ☐ с помощью Microsoft Equation
- ☒ командой Вставка/Надпись
- ☐ командой вставка/Автотекст
- ☒ кнопкой «Надпись» панели инструментов «Форматирование»
- ☐ кнопкой «Текст» панели инструментов «Стандартная»

25. Что из перечисленного относится к форматированию абзаца?

- ☐ поля
- ☒ выравнивание
- ☒ межстрочный интервал
- ☐ размер шрифта
- ☒ отступ (выступ)

26. Каким образом можно изменить размер шрифта?

- ☐ с помощью панели инструментов «Стандартная»
- ☒ с помощью панели инструментов «Форматирование»
- ☒ с помощью команды Формат/Шрифт
- ☐ с помощью команды Формат/Абзац
- ☐ с помощью команды Формат/Размер

27. Математические формулы включаются в документ MS Word с помощью

- ☐ MathSoft Viewer
- ☒ Microsoft Equation
- ☐ MathSoft Button Control
- ☐ Adobe PhotoShop
- ☐ Corel Draw

28. Перечислите операции, допустимые для ячеек таблицы MS Word

- ☒ удаление
- ☒ объединение
- ☒ слияние
- ☐ переименование
- ☐ перемещение

29. Каким образом может осуществляться копирование выделенного фрагмента текста в MS Word?

- ☒ используя принцип Drag-and-Drop при нажатой клавише <Ctrl>
- ☐ используя принцип Drag-and-Drop при нажатой клавише <Shift>
- ☒ используя команды горизонтального меню Правка/Копировать и Правка/Вставить
- ☐ используя команды горизонтального меню Правка/Копировать и Вставка/Фрагмент
- ☒ используя клавиши <Ctrl>+<C> и <Ctrl>+<V>

30.  – представленный объект является

- ☐ рисунком MS Word
- ☐ экспортированным изображением
- ☒ объектом WordArt
- ☐ объектом ClipArt
- ☐ кадром

31. Какие из перечисленных программных продуктов относятся к издательским системам?

- ☐ MS Word
- ☐ MS Outlook
- ☒ QuarkXPress
- ☐ WinRAR
- ☐ MS Access

32. Перечислите основные функции текстовых процессоров:

- ☒ создавать документы
- ☒ печатать документы
- ☐ обрабатывать информацию, представленную в табличной форме
- ☐ проводить вычисления
- ☒ форматировать документы

33. Каким не может быть выравнивание абзаца в MS Word?

- ☐ по левому краю
- ☐ по правому краю
- ☒ по диагонали
- ☐ по ширине
- ☐ по центру

34. Выражение  $x^2$  в MS Word можно набрать, используя

- ☐ клавиши <x>, <Shift>+<^>, <2>
- ☒ Microsoft Equation
- ☒ команду Формат/Шрифт
- ☐ команду Вставка/Верхний индекс
- ☐ MathCAD

35. Что из перечисленного относится к параметрам страницы?

- ☒ поля
- ☐ колонтитулы
- ☐ нумерация страниц
- ☐ цвет шрифта
- ☒ ориентация листа

36. Какие действия следует выполнить при удалении ячеек из таблицы?

- ☐ никаких
- ☐ указать ширину оставшихся ячеек
- ☐ указать высоту оставшихся ячеек
- ☒ указать способ сдвига оставшихся ячеек
- ☐ указать способ удаления оставшихся ячеек

37. Колонтитул в документ MS Word вставляется с помощью команды

- ☐ файл
- ☐ правка
- ☒ вид
- ☐ вставка
- ☐ формат

38. Символ  можно вставить в документ MS Word

- ☐ с помощью редактора Microsoft Equation
- ☒ с помощью команды Вставка/Символ
- ☐ с помощью команды Правка/Символ
- ☐ набором с клавиатуры
- ☐ 5) с помощью панели инструментов «Рисование»

39. Какие из перечисленных программных продуктов являются редакторами научных текстов?

- ☒ MathOr
- ☐ MathCAD
- ☐ MatLab
- ☐ Mathematica
- ☐ MS Word

40. Укажите верную последовательность действий для изменения размера шрифта в MS Word

- ☐ файл– шрифт–шрифт–размер
- ☒ формат– шрифт–шрифт–размер
- ☐ формат– шрифт–интервал–размер
- ☐ формат– абзац–интервал–размер
- ☐ формат–абзац– шрифт–размер

41. Пустое пространство на странице за пределами области печати в MSWord называется

- ☐ отступ абзаца
- ☐ границы текста
- ☒ поля
- ☐ междустрочный интервал
- ☐ сноска

42. Нумерация страниц в MS Word выполняется

- ☒ в области верхнего колонтитула
- ☒ в области нижнего колонтитула
- ☐ в правом поле
- ☐ в левом поле
- ☐ в центре рабочего листа

43. Двойным щелчком левой кнопки мыши в MS Word выделяется

- ☐ строка
- ☒ слово
- ☐ предложение
- ☐ абзац
- ☐ текст целиком

44. Что из перечисленного не относится к форматированию абзаца?

- ☒ шрифт
- ☐ выравнивание
- ☒ подчеркивание
- ☒ анимация
- ☐ междустрочный интервал

45. Каким образом можно задать ориентацию листа в MS Word?

- ☐ с помощью команды Формат/Абзац
- ☐ с помощью команды Формат/Страница
- ☐ с помощью команды Файл/Печать
- ☒ с помощью команды Файл/Параметры страницы
- ☐ с помощью команды Файл/Лист

46. Выражение  $b_i$  в MS Word можно набрать, используя

- ☐ клавиши <b>, <Shift>+<^>, <i>

- ☐ клавиши <b>, <Shift>+<|>, <i>
- ☐ команду Вставка/Нижний индекс
- ☒ команду Формат/Шрифт
- ☒ Microsoft Equation

47. Кнопки  панели инструментов «Форматирование» задают

- ☐ нумерованный список
- ☐ колонки
- ☒ выравнивание абзаца
- ☐ поля
- ☐ междустрочный интервал

48. Каким образом можно задать подчеркивание текста?

- ☐ с помощью команды форматирования абзаца
- ☒ с помощью команды форматирования шрифта
- ☐ с помощью соответствующей кнопки панели инструментов «Рисование»
- ☒ с помощью соответствующей кнопки панели инструментов «Форматирование»
- ☐ с помощью задания соответствующих параметров страницы

49. Укажите правильную с точки зрения MS Word последовательность действий для задания нижнего индекса:

- ☐ сервис–шрифт–видоизменение–нижний индекс
- ☐ формат–шрифт–видоизменение–нижний индекс
- ☐ сервис–шрифт–видоизменение–подстрочный
- ☒ формат–шрифт–видоизменение–подстрочный
- ☐ вставка–нижний индекс

50. Microsoft Equation используется для

- ☐ создания и редактирования рисунков
- ☐ создания и редактирования таблиц
- ☒ создания и редактирования формул
- ☐ набора текста
- ☐ печати документов

**Тест по теме. Использование табличных процессоров для обработки информации (ОПК-6.4, ОПК-6.5)**

1. Согласно классификации пакетов прикладных программ, MS Excel относится к группе (классу):
- ☐ методо-ориентированных;
  - ☐ офисных;
  - ☐ проблемно-ориентированных;
  - ☐ интеллектуальных систем;
  - ☒ общего назначения.
2. Рабочий лист – это:
- ☐ электронная таблица;
  - ☐ экран MS Excel;
  - ☒ часть рабочей книги;
  - ☐ участок экрана;
  - ☐ документ MS Excel.

3. Какая из приведенных ниже записей соответствует выделенному участку электронной таблицы?

|    | L | M | N | O | P |
|----|---|---|---|---|---|
| 16 |   |   |   |   |   |
| 17 |   |   |   |   |   |
| 18 |   |   |   |   |   |
| 19 |   |   |   |   |   |
| 20 |   |   |   |   |   |

- ☐ n17: m19:o17;
  - ☒ m17:o19;
  - ☐ m19/o17;
  - ☐ m19: o17;
  - ☐ верного ответа нет (укажите его).
4. MS Excel – это:
- ☐ текстовый процессор;
  - ☐ статистический пакет;
  - ☐ математический пакет;
  - ☒ табличный процессор;
  - ☐ система автоматизированного проектирования.
5. Какие из приведенных ниже формул записаны правильно с точки зрения MS Excel?
- ☐ = x1/x2(3\*sin(x4))
  - ☐ = 23+[(x1-2)^2-5\*x5]
  - ☐ X4^3+5\*x4-1
  - ☒ = 2\*x2-(3\*x2/4\*x4)^2
  - ☐ = СУММ(x1:x4:x6)
6. Ячейка – это:
- ☐ часть рабочей книги;
  - ☐ элемент электронной таблицы;
  - ☒ объект на пересечении строки и столбца в таблице;
  - ☐ адресуемая часть таблицы;
  - ☐ имя, которое дает пользователь

7. Какой объект электронной таблицы может рассматриваться как диапазон ячеек?

- ☒ прямоугольная область;
- ☐ область произвольной формы;
- ☐ строка;
- ☐ область в виде ромба;
- ☐ одна ячейка.

8. Какой математической записи соответствует формула MS Excel =  $x1+x2^2/x3*x4$

☐  $x1 + \frac{x2^2}{x3 \cdot x4}$

☐  $\frac{x1 + x2^2}{x3 \cdot x4}$

☐  $\frac{x1 + x2^2}{x3} \cdot x4$

☐  $x1 + \frac{x3 \cdot x4}{x2^2}$

☒  $x1 + \frac{x2^2}{x3} \cdot x4$

9. Рабочая книга – это:

- ☒ документ, создаваемый MS Excel;
- ☐ элемент окна MS Excel;
- ☐ решаемая в MS Excel задача;
- ☐ название в окне MS Excel;
- ☐ имя, которое дает пользователь

10. Формула в MS Excel начинается со знака:

- ☐ \$
- ☐ \*
- ☐ \_ (подчеркивание)
- ☒ =
- ☐ :

11. Задать адрес блока ячеек можно:

- ☐ указанием адресов первой и последней ячеек, разделенных двоеточием;
- ☒ указанием адресов верхней левой и нижней правой ячеек прямоугольной области, разделенных двоеточием;
- ☐ указанием адресов двух несмежных ячеек, разделенных двоеточием;
- ☐ указанием адресов верхней левой и нижней правой ячеек прямоугольной области, разделенных точкой с запятой;
- ☐ нет верного ответа (укажите его).

12. Какие из представленных записей представляют относительные адреса?

- ☒ A234;
- ☐ \$B13;
- ☐ R\$121;
- ☐ \$F\$81;

☒ BC16.

13. Excel – это:

- ☐ система управления проектами;
- ☐ текстовый редактор;
- ☐ статистический пакет;
- ☐ пакет презентационной графики;
- ☒ нет верного ответа (укажите его) (табличный процессор)

14. В состав формул MS Excel не могут входить:

- ☒ {}
- ☐ x2
- ☐ sin(x)
- ☒ Б6
- ☐ СУММ(A2:A4)

15. Из чего состоит документ MS Excel?

- ☒ рабочих листов
- ☐ таблицы
- ☐ строк и столбцов
- ☐ рабочая книга
- ☐ страниц

16. Укажите адрес диапазона ячеек, представленных в участке электронной таблицы:

|    | E | F | G | H | I |
|----|---|---|---|---|---|
| 11 |   |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   |   |
| 13 |   |   |   |   |   |
| 14 |   |   |   |   |   |

- ☒ E12..H13
- ☒ E12:H13
- ☐ E12, E13, F12, F13, G12, G13, H12, H13
- ☐ E12 – H13
- ☐ E12;H13

17. Среди нижеперечисленных записей укажите адрес ячейки, которая находится в столбце за ячейкой BD8:

- ☒ BD9
- ☐ BE8
- ☐ BE9
- ☐ BC8
- ☐ BC9

18. Как обозначаются столбцы в электронной таблице?

- ☐ любыми буквами, имеющимися на клавиатуре;
- ☐ буквой и цифрой;
- ☐ цифрой и буквой;
- ☐ латинской буквой;
- ☒ одной или двумя латинскими буквами.

19. Второй шаг работы Мастера диаграмм позволяет:

- ☐ Выбрать тип и вид диаграммы



- ☒ Задать данные для диаграммы
- ☐ Выбрать вариант размещения диаграммы на листе
- ☐ Задать параметры диаграммы

20. В результате расчетов в электронной таблице определены доли выработки каждого вида продукции на предприятии за месяц и доли реализации каждого вида продукции. Какой тип диаграмм целесообразно использовать, чтобы на одно диаграмме показать оба показателя?

- ☐ Круговая
- ☐ Гистограмма
- ☒ Кольцевая
- ☐ Лепестковая
- ☐ Линейчатая

21. Какая из приведенных ниже записей является адресом выделенного на рисунке участка электронной таблицы:

|   | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |

- ☐ a3:b2:d3
- ☐ a3:d2
- ☐ b2:a3:d2
- ☐ b2:a3:d2
- ☒ нет верного ответа (укажите его) (область не прямоугольная)

22. Из чего состоит рабочая книга:

- ☐ Страниц
- ☐ Документов
- ☒ Рабочих листов
- ☐ Строк и столбцов
- ☐ Электронной таблицы

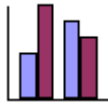
23. Какая из приведенных ниже формул записана неверно с точки зрения MS Excel?

- ☐ =(x8^2-5)^3/sin(x)
- ☒ =x2 x4-1/x5\*3
- ☐ =(x20+x405/2)^2
- ☐ AB^3-7,85+AB2/2
- ☐ =x1/2

24. Какие из перечисленных программ относятся к табличным процессорам?

- ☒ Lotus 1-2-3
- ☒ Quattro Pro
- ☐ SPSS
- ☒ MS Excel
- ☐ MS Word

25. Как называется вид диаграммы, представленной на рисунке?



- ☐ Круговая
- ☒ Гистограмма
- ☐ Кольцевая
- ☐ Лепестковая
- ☐ Линейчатая

26. MS Excel предназначен для работы с ... данными.

- ☐ Математическими
- ☒ Табличными
- ☐ Статистическими
- ☐ Текстовыми
- ☐ электронными

27. Какие из перечисленных записей нельзя использовать для обозначения строк электронной таблицы?

- ☐ 25
- ☒ 74286
- ☒ ABC
- ☐ 13684
- ☐ 999

28. Дан участок электронной таблицы.

|   | AB | AC  | AD |
|---|----|-----|----|
| 1 | -6 | 2,2 |    |
| 2 | 4  | 11  |    |
| 3 | 13 | 7   |    |
| 4 |    |     |    |

Какая формула (в адресах) реализует следующий расчет?

$$7 - \frac{-6 - 11}{13 \cdot 2,2}$$

- ☐ AC3-AB1-AC2/AB3\*AC1
- ☐ AC3-(AB1-AC2)/(AB3\*AC1)
- ☒ = AC3-(AB1-AC2)/(AB3\*AC1)
- ☐ = AC3-AB1-AC2/AB3\*AC1
- ☐ = AC3-(AB1-AC2(/AB3\*AC1

29. В каком месте окна MS Excel отображается название рабочей книги:

- ☐ В строке состояния
- ☒ В строке заголовка
- ☐ Внизу рабочей области
- ☐ В горизонтальном меню
- ☐ Панели инструментов «Стандартная»

30. Для построения диаграмм в MS Excel используется:

- ☐ Конструктор
- ☐ Построитель диаграмм
- ☐ Помощник
- ☒ Мастер диаграмм
- ☐ Задаются пользователем

31. Заданы адреса ячеек A\$10 и B52. какие это адреса?

- ☐ A\$10 – относительный, B52 – абсолютный;
- ☒ A\$10 – абсолютный, B52 – относительный;
- ☐ оба относительные;
- ☐ оба абсолютные.

32. Кнопка для запуска Мастера диаграмм находится на панели инструментов:

- ☒ Стандартная
  - ☐ Форматирования
  - ☐ Рисования
  - ☐ Таблицы и границы
  - ☐ Элементы управления

33. Какую формулу нужно ввести в выделенную ячейку, чтобы, используя маркер заполнения, получить в столбце С долю содержимого ячеек B1,B2, B3 в общем итоге B4?

|   | А     | В  | С |
|---|-------|----|---|
| 1 |       | 4  |   |
| 2 |       | 5  |   |
| 3 |       | 9  |   |
| 4 | Итого | 18 |   |
| 5 |       |    |   |

- ☐ =B1/B4
- ☒ =B1/B\$4
- ☐ =\$B\$1/B4
- ☐ =СУММ(B1:B3)

34. Укажите адрес ячейки, которая находится в столбце за ячейкой HP17:

- ☐ HR17
- ☐ HR18
- ☒ HP18
- ☐ HR16
- ☐ HP16

35. Какие из приведенных записей не являются адресами ячеек в MS Excel?

- ☒ AB126452
- ☒ BT11
- ☐ A\$10
- ☐ 12C
- ☐ T64

36. Третий шаг работы Мастера диаграмм позволяет установить ... диаграммы:

- ☐ Выбрать тип и вид диаграммы
- ☐ Задать данные для диаграммы
- ☐ Выбрать вариант размещения диаграммы на листе
- ☒ Параметры диаграммы

37. С точки зрения MS Excel верно записаны формулы:

- ☐ y1-y2/y3
- ☐ =(z5+z6^2)/z1 z2
- ☐ =(BC64-BC65^3)^2-СУММ(BC:BC66)
- ☒ = F9 + 5E3
- ☐ 0,32 + P33

38. С помощью электронной таблицы рассчитаны суммы выручки за каждый проданный товар за месяц. Какой вид диаграммы может использоваться для представления этих данных?

- ☐ Круговая
- ☒ Гистограмма
- ☐ Кольцевая
- ☐ Лепестковая
- ☐ Линейчатая

39. Какие из приведенных записей нельзя использовать для обозначения столбцов электронной таблицы?

- ☐ A
- ☒ STS
- ☒ Б
- ☐ LK
- ☒ РЯ

40. Формулы в MS Excel используются для:

- ☒ организации расчетов в электронных таблицах;
- ☐ задания функций;
- ☐ возведения содержимого ячеек в степень;
- ☐ решения уравнений;
- ☐ статистической обработки данных.

41. Каким способом можно переключиться на новый лист рабочей книги?

- ☒ щелчком мыши на ярлыке этого листа;
- ☒ кнопками слева от ярлыков;
- ☐ используя горизонтальную линейку прокрутки;
- ☐ используя вертикальную линейку прокрутки;
- ☐ вновь загрузив эту же рабочую книгу.

42. Среди приведенных записей укажите те, которые не являются относительными адресами:

- ☒ AT\$21
- ☐ F64
- ☒ 4B
- ☐ B43
- ☐ G181

43. Какой математической записи соответствует формула MS Excel  $=((A34+B2)^2-A3)/E1*B7-K1$ ?

☒  $\frac{(A34 + B2)^2 - A3}{E1} \cdot B7 - K1$

☐  $\frac{B7 \cdot E1}{(A34 + B2)^2 - A3} - K1$

☐  $\frac{(A34 + B2)^2 - A3}{E1 \cdot B7} - K1$

☐  $\frac{A34 + B2^2 - A3}{E1} \cdot B7 - K1$

☐  $\frac{A34 + B2^2 - A3}{E1 \cdot B7} - K1$

44. Какой вид диаграммы представлен на рисунке?



☒ Круговая

☐ Гистограмма

☐ Кольцевая

☐ Лепестковая

☐ Линейчатая

45. Какая из приведенных ниже записей соответствует участку электронной таблицы?

|    | X | Y | Z | AA | AB |
|----|---|---|---|----|----|
| 23 |   |   |   |    |    |
| 24 |   |   |   |    |    |
| 25 |   |   |   |    |    |
| 26 |   |   |   |    |    |

☐ y26:aa23

☒ y23:aa26

☐ y26:z26:aa23

☐ y23:z23:aa26

☐ 23y:26aa

46. Ячейка, выделенная рамкой в электронной таблице, называется

☐ Рабочей

☒ Активной

☐ Курсорная рамка

☐ Диалоговой

47. Какие из приведенных ниже записей представляют полный абсолютный адрес?

☒ \$AC\$49

☐ AB4

☐ \$H4

☒ \$I\$5

☐ F\$21

48. Что из перечисленного не может входить в состав формул MS Excel?

☐ ^

☒ [ ]

☐ AR4

☐ – (минус)

☒ 23F

49. Какая часть электронной таблицы может рассматриваться в качестве блока ячеек?

- ☐ одна ячейка;
- ☒ одна строка;
- ☒ часть строки;
- ☒ один столбец;
- ☒ часть столбца.

50. Как обозначаются строки в электронной таблице?

- ☐ римской цифрой;
- ☐ буквой и цифрой;
- ☒ арабскими цифрами;
- ☐ арабской цифрой;
- ☐ двоичным числом.

51. Где можно расположить диаграмму?

- ☒ на дополнительном листе рабочей книги;
- ☒ на одном из листов, имеющих в рабочей книге;
- ☒ на листе рабочей книги, на котором представлены данные для диаграммы;
- ☐ в другой рабочей книге;
- ☐ в ячейке электронной таблицы.

52. Где не может располагаться легенда?

- ☐ справа в области диаграммы;
- ☒ непосредственно на диаграмме;
- ☐ ниже диаграммы;
- ☐ слева от диаграммы;
- ☒ на отдельном листе рабочей книги без диаграммы.

53. Как называется место пересечения строки и столбца в электронной таблице?

- ☐ адрес;
- ☐ ссылка;
- ☐ рамка;
- ☒ ячейка;
- ☐ курсор.

54. В приведенных ниже записях укажите те, которые не являются формулами MS Excel?

- ☐ = a1+a2+a3+a4
- ☐ =СУММ(a1:a4)
- ☐ = B3+5E4
- ☒ A2^2-A1
- ☒ = (B1+C6/F3^2

55. Сколько и каких символов максимум может быть в номере строки?

- ☒ пять цифр;
- ☐ пять букв;
- ☐ четыре цифры;
- ☐ две буквы;
- ☐ одна цифра.

56. Какую операцию выполнил пользователь перед запуском Мастера диаграмм, если на втором шаге работы мастера в диалоговом окне представлена следующая информация:

= Лист1!\$A\$1:\$A\$10

- ☐ Копирования
- ☐ Удаления
- ☐ Перемещения
- ☒ Выделения

**Тест по теме. Базы данных. Системы управления базами данных (ОПК-6.3, ОПК-6.5)**

1. База Данных – это:

- ☐ Набор данных по конкретной теме.
- ☐ Эффективное средство для представления данных в печатном формате
- ☒ Совокупность данных, относящихся к определенной теме или задаче.
- ☐ Набор сведений для просмотра, изменения и анализа данных.

2. Основными объектами базы данных являются

- ☒ таблицы, формы, отчеты, запросы
- ☐ макросы, таблицы, формы, запросы
- ☐ группы, модули, отчеты, формы
- ☐ макросы, группы, модули

3. Чем определяется структура базы данных:

- ☐ Составом записей.
- ☒ Составом полей и типом данных.
- ☐ Первичным ключом.
- ☐ Ключевым полем.

4. В каком столбце в режиме конструктора создания таблиц задается формат данных:

- ☐ Имя поля.
- ☒ Тип данных.
- ☐ Свойство поля.
- ☐ Подстановка.

5. Где осуществляется ввод данных в таблицу БД:

- ☒ В режиме таблицы.
- ☐ В режиме конструктора.
- ☒ В окне формы.
- ☒ В окне запросов.

6. Как выполнить запрос.

- ☐ Открыть запрос двойным щелчком.
- ☒ Выполнить двойной щелчок по выделенному запросу в окне БД на вкладке Запросы.
- ☒ В окне БД выбрать вкладку Запросы, выделить нужный запрос и нажать кнопку <Открыть>.
- ☐ Перейти в окно БД и нажать кнопку <Открыть>.

7. Форма в БД используется для:

- ☒ Ввода и просмотра данных базы в удобном виде.
- ☐ Формирования выходных документов и вывода их на печать.
- ☐ Выбора нужных данных из таблиц.
- ☐ Хранения данных об одном информационном объекте модели данных.

8. Из каких разделов состоит отчет.

- ☒ Заголовок отчета.
- ☐ Верхний и нижний колонтитул.
- ☒ Область данных.
- ☒ Примечания отчета.

9. СУБД MS Access – это:

- ☐ Схема управления базой данных.
- ☒ Система управления базой данных.
- ☐ Табличный процессор.
- ☐ Пакет презентационной графики.

10. Какие бывают виды отношений в Базе Данных

- ☒ 1 : M
- ☐ 2 : M
- ☒ M : M
- ☒ 1 : 1

11. Из каких элементов состоит таблица Базы Данных

- ☐ Столбцы и строки.
- ☐ Поля и строки
- ☒ Записи и поля
- ☐ Строки и записи.

12. Где в режиме конструктора создания таблицы задается заголовок столбца:

- ☒ В столбце имя поля.
- ☐ В столбце тип данных.
- ☐ В столбце описание.
- ☐ В поле Свойство поля в строке Подпись.

13. Как перейти в режим таблицы при выделенной таблицы в окне БД:

- ☒ кнопка <Открыть> в окне БД.
- ☐ Выполнить команду Вид | Режим таблицы.
- ☒ Двойной щелчок мыши.
- ☐ Нажать кнопку <Создать>.

14. Что находится в окне конструктора запроса:

- ☒ Строка заголовка запроса, где указывается вид запроса.
- ☒ Схема данных запроса.
- ☒ Бланк запроса.
- ☐ Типы данных.

15. Какой внешний вид формы можно создать с помощью мастера форм:

- ☒ В один столбец.
- ☒ Ленточный.
- ☒ Табличный.
- ☐ Ступенчатый.



☒ Сводная таблица или диаграмма.

16. Отчеты в БД представляют собой:

- ☐ Набор данных по конкретной теме.
- ☐ Совокупность данных, относящихся к определенной теме или задаче.
- ☐ Набор сведений для просмотра, изменения и анализа данных.
- ☒ Эффективное средство для представления данных в печатном формате.

17. Какие бывают виды моделей организации данных:

- ☒ Иерархическая модель данных
- ☒ Сетевая модель данных
- ☒ Реляционная модель данных
- ☐ Объектная модель данных

18. Что такое ключевое поле:

- ☒ Одно или нескольких полей, значение которого однозначно определяет каждую запись таблицы.
- ☐ Поля таблицы БД.
- ☐ Строки и столбцы таблицы.
- ☐ Записи таблицы БД.

19. Поля таблицы базы данных – это

- ☐ Строки таблицы.
- ☒ Столбцы таблицы.
- ☐ Строки и столбцы таблицы.
- ☐ Имя, которое дает пользователь

20. Как задать или изменить формат данных:

- ☒ Нажать кнопку списка при выборе типа данных каждого поля.
- ☐ Набрать тип данных с клавиатуры.
- ☐ Выполнить команду Вид | Формат данных.
- ☐ Значение задается по умолчанию

21. В каком режиме выполняется настройка макета таблицы:

- ☐ В режиме конструктора.
- ☐ В окне формы.
- ☒ В режиме таблицы.
- ☐ В окне конструктора запросов.

22. Что отображается в схеме данных запроса:

- ☐ Название полей таблицы.
- ☐ Данные таблицы.
- ☒ Название таблицы со списком полей.
- ☐ Ключевые поля.

23. Формы в БД используются для:

- ☒ Отображения данных в БД.
- ☐ Как кнопочная форма, открывающую другие формы БД.
- ☐ Пользовательское диалоговое окно для ввода данных и выполнения действий.
- ☐ Представления данных в печатном формате.

24. Какой внешний вид можно задать для отчета при использовании группировки данных:

- ☒ Ступенчатый.
- ☐ В один столбец.
- ☒ По левому краю 1.
- ☒ Структура 1.

25. В виде чего организованы Базы Данных

- ☒ таблицы
- ☐ текст
- ☐ отчеты
- ☐ формы

26. Основные функции СУБД по манипулированию данными:

- ☐ Изменение и удаление данных.
- ☐ Удаление данных.
- ☒ Выборка, добавление, удаление, изменение данных.
- ☐ Выборка и добавление данных.

27. Что хранится в файле Баз Данных

- ☐ Таблица БД
- ☐ Запросы БД
- ☒ Объекты БД
- ☐ Формы БД

28. Что задается на вкладке Общие поля Свойство поля.

- ☐ Определяется формат и размер поля.
- ☐ Заголовок столбца.
- ☒ Уточняется выбранный тип данных.
- ☐ Заполняется таблица данными.

29. Где задается свойство Тип элемента управления:

- ☐ В столбце Тип данных.
- ☐ В столбце Имя поля.
- ☐ На вкладке Общие поля Свойства поля.
- ☒ На вкладке Подстановка поля Свойства поля.

30. Как в запросе отразить нужные поля в таблице:

- ☐ Разместить их в столбцах бланка запроса.
- ☐ Разместить в схеме данных запроса.
- ☒ Разместить в строке Поле бланка запроса.
- ☐ Разметить в строке Условие отбора бланка запроса.

31. Внешний вид формы ленточный представляет собой:

- ☐ Таблицу без графических эффектов.
- ☐ Одну запись, атрибуты которой располагаются в один столбец.
- ☒ Несколько записей, атрибуты каждой расположены в строку, образуя таблицу.
- ☐ Одна запись, атрибуты которой располагаются в несколько строк.

32. Какой внешний вид можно задать для отчета при использовании группировки данных:

- ☒ Блок.

- ☒ Структура 1.
- ☐ Ленточный.
- ☒ Структура 2.

33. Что представляет собой реляционная база данных:

- ☒ Множество взаимосвязанных таблиц, содержащей сведения об одной области.
- ☐ Таблица, содержащая какие-либо сведения.
- ☐ Запись хранится в одном экземпляре и связывается с набором других записей.
- ☐ Модель, построенная на основе прямых адресных отсылок

34. Для чего используется первичный ключ таблицы:

- ☐ Для связи таблицы между собой.
- ☐ Для выделения строк таблицы
- ☒ Однозначного определения каждой записи таблицы.
- ☒ Идентифицируется единственная запись в таблице

35. Записи таблицы базы данных – это:

- ☐ Атрибуты записей.
- ☒ Строки таблицы.
- ☐ Столбцы таблицы.
- ☐ Объект на пересечении строки и столбца.

36. Как создать таблицу БД:

- ☒ В окне БД выбрать объект Таблицы и нажать кнопку <Создать>.
- ☒ В окне БД выбрать объект Таблицы и в рабочем поле выбрать строку Создание таблицы с помощью конструктора.
- ☒ В окне БД выбрать объект Таблицы и нажать кнопку Конструктор.
- ☐ В окне БД выбрать объект Таблицы и нажать кнопку Открыть.

37. В каком Свойстве поля задаются ограничения на его значение в окне конструктора таблицы:

- ☐ Сообщение об ошибке.
- ☒ Условие на значение.
- ☐ Условие отбора.
- ☐ Маска ввода.

38. Что является условием отбора в окне конструктора запроса:

- ☐ Константы и переменные.
- ☒ Операторы сравнения и операнды.
- ☒ Текстовая и числовая информация.
- ☒ Логические операторы.

39. Внешний вид формы выровненный представляет собой:

- ☐ Таблицу без графических эффектов.
- ☐ Одну запись, атрибуты которой располагаются в один столбец.
- ☐ Несколько записей, атрибуты каждой расположены в строку, образуя таблицу.
- ☒ Одна запись, атрибуты которой располагаются в несколько строк.

40. Какие параметры задаются при создании отчета с помощью мастера отчетов:

- ☒ Выбор источника данных и выбор полей.
- ☐ Задаются название полей таблицы.
- ☒ Группировка и сортировка данных.

- ☒ Внешний вид и стиль оформления.
41. Процесс нормализации данных – это:
- ☐ Добавление в таблицу данных.
  - ☐ Удаление данных из таблицы.
  - ☐ Удаление из таблицы повторяющихся данных.
  - ☒ Удаление из таблицы повторяющихся данных, путем их переноса в новую таблицу.
42. Строками таблицы базы данных являются:
- ☐ Поля таблицы.
  - ☐ Столбцы таблицы.
  - ☒ Записи таблицы.
  - ☐ Имя, которое задает пользователь.
43. На что влияет свойство Формат поля в окне конструктора создания таблицы:
- ☒ На вид отображаемого данного.
  - ☐ Задает ограничения на вводимые значения.
  - ☐ Определяет размер вводимого поля.
  - ☐ Изменяет название заголовка столбца.
44. Как организовать подстановку значений.
- ☐ В режиме конструктора таблиц.
  - ☐ С помощью мастера создания форм.
  - ☒ С помощью мастера подстановок.
  - ☒ В режиме конструктора таблиц на вкладке Подстановка.
45. Какие операторы сравнения могут быть использованы в строке Условия отбора в окне конструктора запроса:
- ☐ And, or, not, in
  - ☐ >, <, ≤, ≥, =
  - ☒ <, >, <=, >=, <>, =
  - ☐ <, >, <=, >=, =, ≠
46. Внешний вид формы табличной представляет собой:
- ☒ Таблицу без графических эффектов.
  - ☐ Одну запись, атрибуты которой располагаются в один столбец.
  - ☐ Несколько записей, атрибуты каждой расположены в строку, образуя таблицу.
  - ☐ Одна запись, атрибуты которой располагаются в несколько строк.
47. Какой внешний вид можно задать для отчета, если не использовать группировку данных:
- ☒ Ступенчатый.
  - ☒ В один столбец.
  - ☒ Выровненный.
  - ☐ Табличный.
48. Основное назначение схем данных:
- ☒ Отображает логическую структуру таблицы.
  - ☐ Позволяет осуществлять ввод данных в таблицу.
  - ☐ Определяет с помощью, каких полей, таблицы связываются между собой.
  - ☐ Определяет структуру таблицы.

49. Основными объектами базы данных являются

- ☒ таблицы, формы, отчеты, запросы
- ☐ макросы, таблицы, формы, запросы
- ☐ группы, модули, отчеты, формы
- ☐ макросы, группы, модули

50. В каком режиме создается структура таблицы:

- ☒ В режиме конструктора
- ☐ В режиме таблицы.
- ☐ В окне формы.
- ☐ В окне конструктора запроса.

51. Для каких форматов используется свойство Число десятичных знаков:

- ☐ Текстовый.
- ☒ Числовой.
- ☒ Денежный
- ☐ Дата/ Время.

52. Какие виды элементов управления можно задать на вкладке Подстановка

- ☐ Запись.
- ☒ Поле.
- ☒ Поле со списком.
- ☒ Список.

53. Какие логические операторы могут быть использованы в строке Условия отбора в окне конструктора запроса:

- ☒ And, or, not, in, like
- ☐ >, <, ≤, ≥, =
- ☐ <, >, <=, >=, <>, =
- ☐ <, >, <=, >=, =, ≠

## 5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

**5.1.** ФОС для **промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Основы информационных технологий» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является экзамен.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену по дисциплине.

### 5.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Критерии и шкала оценивания**

| <b>Оценка экзамена</b>       | <b>Требования к знаниям, умениям и навыкам</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>«отлично»</b>             | Оценка «отлично» выставяется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| <b>«хорошо»</b>              | Оценка «хорошо» выставяется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.                                                                                                                                     |
| <b>«удовлетворительно»</b>   | Оценка «удовлетворительно» выставяется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.                                                                                                                                                          |
| <b>«неудовлетворительно»</b> | Оценка «неудовлетворительно» выставяется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 5.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.3.1 Перечень вопросов к экзамену

1. Информационные технологии и их роль в жизни менеджера. Информатика и информационные технологии.
2. Информационные технологии и их роль в жизни менеджера. Цель, методы и средства ИТ.
3. Особенности и свойства информационных технологий.
4. Информация как часть информационного ресурса. Измерение информации
5. Этапы развития информационных технологий.
6. Информационные технологии и тенденции их развития. Классификация ИТ.
7. Структура базовой ИТ.
8. Аспекты базовой ИТ. Физический уровень.
9. Экономические законы развития ИТ. Закон Мура, Закон Меткалфа, Закон Риды, Закон Ципфа, фотона.
10. Информационные технологии автоматизации офисной и управленческой деятельности. Информационные технологии офисной деятельности.
11. Информационные технологии автоматизации офисной и управленческой деятельности. Интегрированные пакеты прикладных программ.
12. ИТ управленческой деятельности. Видеоконференции.
13. ИТ управленческой деятельности. Системы коллективной работы.
14. Гипертекстовые ИТ
15. Мультимедийные ИТ.
16. ИТ мобильных устройств.
17. Сетевые информационные технологии. Типы вычислительных сетей
18. Сетевые информационные технологии. Локальная вычислительная сеть (ЛВС). Особенности использования.
19. Топология сетей. Виды. Сетевое оборудование ЛВС
20. Сетевые информационные технологии. Беспроводные сети
21. Технология открытых систем. Определения. Свойства. Сущность технологии открытых систем
22. Модель взаимодействия открытых систем. Уровни эталонной модели взаимодействия открытых систем
23. Глобальная компьютерная сеть INTERNET. Этапы создания
24. Протокол TCP/IP. Структура сети Internet. Компоненты сети Internet
25. Протоколы служб Интернета. IP-адреса. Доменные адреса. Адрес документа в Интернете
26. Программное обеспечение. Основные виды.
27. Программное обеспечение ПК. Базовое ПО.
28. Программное обеспечение ПК. Сервисное ПО.
29. Программное обеспечение ПК. Пакеты прикладных программ: Проблемно-ориентированные ППП, ППП автоматизированного проектирования.
30. Программное обеспечение ПК. Пакеты прикладных программ: ППП общего назначения
31. Программное обеспечение ПК. Пакеты прикладных программ: Офисные ППП, Настольные издательские системы, Программные средства мультимедиа
32. Системы управления базами данных. Основные термины и определения. Компоненты.
33. Системы управления базами данных. Классификация СУБД.
34. Системы управления базами данных. Структурные элементы реляционной БД. Типы связей

35. Понятие информационной системы: основные термины и определения.
36. Информационные системы. Свойства и процессы в ИС.
37. Этапы развития ИС.
38. Классификация ИС: по степени автоматизации и архитектуре
39. Классификация ИС: по сфере применения и характеру использования информации
40. Классификация ИС: по признаку структурированности решаемых задач.
41. Структура ИС. Основные подсистемы информационной системы
42. Понятие и состав функциональной подсистемы информационной системы.
43. Принципы построения функциональной подсистемы информационной системы.  
Предметный принцип функциональной подсистемы информационной системы.
44. Сущность предметно-функционального подхода функциональной подсистемы информационной системы.
45. Обеспечивающие подсистемы ИС. Состав обеспечивающих подсистем ИС
46. Функциональная структура и функции ИС
47. Информационное обеспечение обеспечивающих подсистем ИС.
48. Математическое обеспечение обеспечивающих подсистем ИС
49. Кадровое и организационное обеспечение обеспечивающих подсистем ИС
50. Правовое и лингвистическое обеспечение организационного обеспечения ИС
51. Стадии жизненного цикла информационной системы.
52. Модели жизненного цикла ИС.
53. Понятие защиты информации в информационных системах.
54. Системы защиты информации. Меры защиты информации в информационных системах.
55. Понятие защиты информации в информационных системах. Группы угроз информационным системам.
56. Технологии защиты информации. Понятие электронной подписи.
57. Информационные технологии на базе интегрированных пакетов. Текстовый процессор. Документ, свойства документа.
58. Работа с первичными документами. Создание шаблонов документов на базе интегрированных пакетов.
59. Информационные технологии на базе интегрированных пакетов. Табличный процессор. Консолидация рабочих листов
60. Информационные технологии на базе интегрированных пакетов. Табличный процессор. Создание и форматирование сводной таблицы.

### 5.3.2 Пример экзаменационных билетов

|               |                                                                                                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УТВЕРЖДАЮ     | Новомосковский институт (филиал)                                                                                                                                        |
| Зав. кафедрой | федерального государственного бюджетного<br>образовательного учреждения высшего образования<br>«Российский химико-технологический университет<br>имени Д.И. Менделеева» |

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

|         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| Кафедра | _____ Менеджмент                       |
| Предмет | _____ Основы информационных технологий |

#### Экзаменационный билет 1

1. Прикладное программное обеспечение (ППО). Определение ППО. Место ППО в структуре программного обеспечения. Классификация ППО.



2. Универсальная модель OSI.
3. Практическое задание.

Лектор \_\_\_\_\_

### **5.3.3 Задания, включаемые в экзаменационные билеты**

#### **Вариант 1.**

Создать электронную таблицу, в которой разместить счета за заказанную литературу за день. Исходные данные: продавец, наименование, количество заказанных книг и их стоимость. Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_11.

Определить в каждом филиале продавца, лидирующего по сумме заказанной литературы.

Построить таблицу консолидации данных по продавцам; на листе отобразить «Продавец», «Количество», «Сумма (руб.)». По столбцу «Сумма (руб.)» консолидированной таблицы построить столбиковую диаграмму.

#### **Вариант 2.**

Создать электронную таблицу по расчету суммы заказанной литературы по филиалам. Исходные данные: филиал, продавец, дата продажи, наименование, количество заказанных книг и их стоимость. Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_8.

Определить в каждом филиале продавца, лидирующего по сумме заказанной литературы.

Построить сводную таблицу по общим данным; отобразить сумму заказанной литературы по категориям «Филиал» и «Наименование».

По столбцам наименований сводной таблицы построить столбиковую диаграмму.

#### **Вариант 3.**

Создать электронную таблицу по расчету суммы заказанной литературы по филиалам. Исходные данные: филиал, продавец, дата продажи, наименование, количество заказанных книг и их стоимость. Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_8.

Построить сводную таблицу по общим данным; отобразить сумму заказанной литературы по категориям «Филиал», «Продавец» и «Наименование».

#### **Вариант 4.**

Создать электронную таблицу в которой разместить счета за заказанную литературу за день. Исходные данные: продавец, наименование, количество заказанных книг и их стоимость. Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_11.

Определить в каждом филиале продавца, лидирующего по сумме заказанной литературы.

Построить таблицу консолидации данных по наименованиям; на листе отобразить «Наименование», «Количество», «Сумма (руб.)». По столбцу «Сумма (руб.)» консолидированной таблицы построить столбиковую диаграмму.

#### **Вариант 5.**

Создать электронную таблицу по расчету суммы заказанной литературы по филиалам. Исходные данные: филиал, продавец, дата продажи, наименование, количество заказанных книг и их стоимость.

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_8.  
Выделить из общих данных литературу, заказанную 15 декабря более чем на 1000 руб.

#### **Вариант 6.**

Создать электронную таблицу по расчету премии сотрудникам цехов за 1 квартал в зависимости от коэффициента трудового участия.

Исходные данные: общая сумма премии - SP (тыс. руб.); список фамилии сотрудников; время (в днях), отработанное каждым сотрудником; квалификационный коэффициент и коэффициент трудового участия (КТУ) каждого сотрудника. Вычислить: величину премии для каждого сотрудника по формуле:  $P = SP \cdot КТУ$

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_6.

Выделить из общих данных сотрудников, получивших в марте месяце более 5 тыс. руб.

#### **Вариант 7.**

Создать электронную таблицу по расчету премии сотрудникам цехов за 1 квартал в зависимости от коэффициента трудового участия.

Исходные данные: общая сумма премии - SP (тыс. руб.); список фамилий сотрудников; время (в днях), отработанное каждым сотрудником; квалификационный коэффициент и коэффициент трудового участия (КТУ) каждого сотрудника.

Вычислить: величину премии для каждого сотрудника по формуле:  $P = SP \cdot КТУ$

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel 6.

Построить сводную таблицу по общим данным; отобразить «Размер премии» по категориям «Цех», «Фамилия сотрудника», «Месяц».

#### **Вариант 8.**

Создать электронную таблицу, в которой анализируются и сравниваются объемы продаж промоутерами серверных операционных систем.

Исходные данные: объемы продаж в 1995 г. и в 1996 г. (шт.). Вычислить: суммарные объемы продаж в 1995 г. и в 1996 г, прирост объема продаж в 1996 г.

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel 3.

Построить таблицу консолидации данных по промоутерам; на листе отобразить «Название ОС», «Объем продаж 1995 г», «Объем продаж 1996 г» и «Прирост объема продаж». По столбцу «Прирост объема продаж» построить столбиковую диаграмму.

#### **Вариант 9.**

Создать электронную таблицу, в которой будут сравниваться и анализироваться показатели продаж продукции различных компаний в 1993 и 1994 гг. по филиалам фирмы.

Исходные данные: объем продаж в 1994 г. ( $G_2$ ) (шт.), прирост объема продаж в 1994 г. по сравнению с 1993 г. ( $\Delta G$ ).

Вычислить: объем продаж в 1993 г. ( $G_1$ ) по формуле:

$$G_1 = G_2 / (1 + \Delta G / 100).$$

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_2.

Построить сводную таблицу по данным; отобразить «Объем продаж 1993 г» и «Объем продаж 1994 г» по категориям «Филиал» и «Компания». По столбцам Объем продаж 1993 г. и Объем продаж 1994 г. Построить объемную столбиковую диаграмму.

#### **Вариант 10.**

Создать электронную таблицу по расчету премии сотрудникам цехов за 1 квартал в зависимости от коэффициента трудового участия.

Исходные данные: общая сумма премии - SP (тыс. руб.); список фамилии сотрудников; время (в днях), отработанное каждым сотрудником и коэффициент трудового участия (КТУ) каждого сотрудника.

Вычислить: величину премии по месяцам для каждого сотрудника по формуле:  $P = SP \cdot КТУ$

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_5.

Построить: таблицу консолидации данных разных месяцев; на листе отобразить «Фамилия сотрудника» и «Размер премии» По столбцу «Размер премии» построить столбиковую диаграмму.

### **Вариант 11.**

Создать электронную таблицу, в которой анализируются и сравниваются объемы продаж промоутерами серверных операционных систем.

Исходные данные: объемы продаж в 1995 г. и в 1996 г. (шт.). Вычислить: суммарные объемы продаж в 1995 г. и в 1996 г, прирост объема продаж в 1996 г.

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_4.

Построить сводную таблицу по данным; отобразить «Объем продаж 1995 г», «Объем продаж 1996 г» по категориям «Промоутер» и «Название ОС».

По столбцам Объем продаж 1995 г. и Объем продаж 1996 г. построить объемную столбиковую диаграмму.

### **Вариант 12.**

Создать электронную таблицу, в которой будут сравниваться и анализироваться показатели продаж продукции различных компаний в 1993 и 1994 гг. по филиалам фирмы. Исходные данные: объем продаж в 1994 г. ( $G_2$ ) (шт.), прирост объема продаж в 1994 г. по сравнению с 1993 г. ( $\Delta G$ ). Вычислить: объем продаж в 1993 г. ( $G_1$ ) по формуле:

$$G_1 = G_2 / (1 + \Delta G / 100).$$

Исходные данные находятся и результаты оформить в таблице Excel\_1.

Построить таблицу консолидации данных по филиалам фирмы, на листе отобразить «Компания», «Объем продаж 1993 г», «Объем продаж 1994 г». По столбцам «Объем продаж 1993 г.» и «Объем продаж 1994 г.» построить объемную столбиковую диаграмму.

### **5.3.4 Пояснения к экзаменационным билетам**

Каждый билет включает ситуационное задание или вопрос по каждой дидактической единице и 3 задачи. Каждый билет предусматривает обращение к справочнику или базе данных. Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

Экзамен проводится в письменно-устной форме. В течение двух часов студенты решают задачи и дают письменные ответы на задания, затем проходят собеседование с экзаменатором, завершающееся выставлением оценки.

#### **Критерии определения уровня экзаменационной оценки:**

*"Отлично"*: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Решены 3 задачи.

*"Хорошо"*: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Решены 2-3 задачи.

*"Удовлетворительно"*: теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Решена одна задача.

*"Неудовлетворительно"*: теоретическое содержание курса не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы. Задачи не решены.

#### **5.4 Задания (вопросы) для оценки уровня сформированности компетенций и индикаторов их достижения**

В тесте 140 заданий (вопросов и задач) из банка заданий, выбранных случайным образом. Время тестирования 90 мин. Вы можете отвечать на любые вопросы (задания) в любой последовательности.

Оценка определяется числом правильных ответов.

Если правильные ответы менее чем по 30 заданиям, выставляется оценка «неудовлетворительно».

Если по 30 заданиям теста ответы правильные, выставляется оценка «удовлетворительно».

Если ответы правильные по 35 заданиям, и из них, хотя бы 3 категории «владеть» – оценка «хорошо»,

Если ответы правильные по 40 заданиям, и из них, хотя бы 10 категории «владеть» – оценка «отлично».

При бланковом тестировании этот контрольный лист прикрепляется и передается преподавателю вместе с заполненным бланком ответов на вопросы (задания) теста. При компьютерном тестировании (в том числе и в удаленном режиме), файл изображения контрольного листа с выводами, решениями задач отправляется на электронную почту преподавателя в течение 5 мин. после завершения тестирования. При отсутствии такого листа или неправильном решении заданий, ответ считается угаданным (если он указан правильно) и не учитывается при подсчете набранной суммы баллов, определяющей экзаменационную оценку.

#### **Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК2.1 по дескриптору «знать»:**

1. Получение и предоставление в распоряжение пользователя информационных продуктов – это:
  - ☐ торговая услуга,
  - ☐ пользовательская услуга,
  - ☒ информационная услуга,
  - ☐ сервисная услуга,
  - ☐ нет правильного ответа.
2. Информационный рынок включает в себя следующие секторы:
  - ☒ информацию для специалистов,
  - ☒ потребительскую информацию,
  - ☒ обеспечивающие информационные системы и средства,
  - ☐ кадровое управление,
  - ☐ организацию производства,
3. Информационные ресурсы – это:
  - ☐ информация, хранящаяся в памяти компьютера,
  - ☐ файлы документов, которые хранятся на внешних носителях компьютера,
  - ☒ документы и массивы документов, хранящиеся на бумаге и в информационных системах.
  - ☐ документы, хранящиеся на бумажных носителях,
  - ☐ нет правильного ответа.
4. Технологический процесс обработки информации в информационных технологиях выполняют:
  - ☐ средства связи,
  - ☒ программные, аппаратные, программно-аппаратные комплексы,
  - ☐ средства хранения данных,
  - ☐ средства защиты данных

- ☐ нет правильного ответа
5. Процесс передачи сведений в необходимой форме представления для решения конкретной задачи – это процесс:
- ☐ сбора информации;
  - ☐ передачи информации;
  - ☒ выдачи информации;
  - ☐ хранения информации;
  - ☐ защиты информации.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК2.3 по дескриптору «знать»:**

6. Информационная система – это:
- ☒ совокупность средств, методов и персонала для обеспечения хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели,
  - ☐ система на базе компьютера, предполагающая использование специфических методов решения задач;
  - ☐ любая компьютерная система по сбору и обработке данных;
  - ☐ набор любых документов, в том числе и бумажных, используемых в качестве источников информации;
  - ☐ набор файлов, используемых в качестве источников информации.
7. Процесс изменения пространственных координат каких-либо сведений – это процесс:
- ☐ сбора информации;
  - ☐ выдачи информации;
  - ☒ передачи информации;
  - ☐ хранения информации;
  - ☐ защиты информации.
8. Процесс обеспечения сохранности информации и ограничения доступа к ним – это процесс:
- ☐ сбора информации;
  - ☐ выдачи информации;
  - ☐ передачи информации.
  - ☒ защиты информации;
  - ☐ хранения информации;
9. Процесс получения сведений из различных источников о состоянии тех объектов или явлений, свойства которых являются существенными для решения конкретной задачи – это процесс:
- ☐ накопления информации;
  - ☐ выдачи информации;
  - ☐ передачи информации.
  - ☒ сбора информации;
  - ☐ хранения информации;
10. Процесс дублирования сведений для одновременного их использования в нескольких местах – это процесс:
- ☒ копирования информации;
  - ☐ накопления информации;
  - ☐ выдачи информации;
  - ☐ передачи информации.
  - ☐ хранения информации;

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.1 по дескриптору «знать»:**

11. Процесс изменения временных координат сведений – это процесс:
- ☒ хранения информации;
  - ☐ накопления информации;
  - ☐ выдачи информации;
  - ☐ передачи информации.
  - ☐ копирования информации;
12. Информационная технология – это:
- ☒ процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки, передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления;
  - ☐ процесс удовлетворения информационных потребностей человека в информационных ресурсах;
  - ☐ комплекс программных и аппаратных средств, позволяющих пользователю общаться с ПК, используя разнообразные естественные для себя среды: звук, видео, графику, текст, анимацию;
  - ☐ процесс создания единого информационного пространства;
  - ☐ нет правильного ответа.
13. Производство информации для ее анализа человеком и принятия на этой основе решения по выполнению какого-либо действия – это:
- ☐ процесс информационной технологии;
  - ☐ цель технологии материального производства;
  - ☒ цель информационной технологии;
  - ☐ метод информационной технологии;
  - ☐ одно из средств информационной технологии.
14. Средства информационных технологий – это:
- ☐ средства выполнения и комплекс технологических решений, используемых как основа для построения определенного круга прикладных программ;
  - ☒ технические, программные, информационные и другие средства, при помощи которых реализуется информационная технология на объекте;
  - ☐ система методов, алгоритмов, программных и аппаратных средств для ввода, обработки и отображения графической информации, а также для преобразования данных в графическую форму.
  - ☐ компьютерные системы, установленные в организации;
  - ☐ документация по использованию программных средств и сами программные средства.
15. Конкретное содержание процессов циркуляции и обработки информации – это:
- ☒ функциональные компоненты информационных технологий;
  - ☐ целесообразность информационных технологий;
  - ☐ структура информационной технологии;
  - ☐ метод информационной технологии;
  - ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.2 по дескриптору «знать»:**

16. К какому этапу эволюционного развития информационных технологий относится изобретение и распространение ЭВМ:
- ☒ 5-й этап,
  - ☐ 6-й этап,
  - ☐ 4-й этап,
  - ☐ 2-й этап,
  - ☐ нет правильного ответа.

17. Информационные технологии, предназначенные для решения функциональных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известные алгоритмы, а также стандартные процедуры обработки их данных – это:
- ☐ информационные технологии управления,
  - ☐ информационные технологии автоматизации офисной деятельности,
  - ☒ информационные технологии обработки данных,
  - ☐ информационные технологии экспертных систем,
  - ☐ информационные технологии автоматизированных рабочих мест.
18. Информационная технология управления имеет целью:
- ☐ обеспечить обработку числовой информации;
  - ☒ удовлетворить информационные потребности сотрудников организации при принятии управленческих решений;
  - ☐ дать сотруднику организации новые знания о процессах в организации;
  - ☐ обеспечить решение специализированных задач пользователя,
  - ☐ нет правильного ответа.
19. Информационные технологии автоматизации офисной деятельности предполагают:
- ☐ компьютерную поддержку работы с текстовой документацией,
  - ☒ организацию и поддержку коммуникационных процессов внутри организации и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других средств передачи и работы с информацией,
  - ☐ организацию и поддержку работы персонала во всех подразделениях организации с помощью корпоративной сети;
  - ☐ решение профессиональных задач индивидуального работника на его рабочем месте,
  - ☐ нет правильного ответа.
20. На решение каких задач ориентированы информационные технологии поддержки принятия решений?
- ☐ формализованных задач,
  - ☐ неформализованных задач,
  - ☒ слабо формализованных задач
  - ☐ задач любого вида,
  - ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.3 по дескриптору «знать»:**

21. Чем отличаются информационные технологии экспертных систем от информационных технологий поддержки принятия решений?
- ☒ информационные технологии экспертных систем позволяют пользователю принять решение, превосходящее его возможности, и способны пояснить свои рассуждения в ходе получения решения,
  - ☐ информационные технологии экспертных систем используют больше данных, чем информационные технологии поддержки принятия решений;
  - ☐ информационные технологии экспертных систем предлагают пользователю принять решение, превосходящее его возможности;
  - ☐ информационные технологии экспертных систем поддерживают решение задач в любой предметной области.
22. Что относится к свойствам информационной технологии? (3)
- ☒ целесообразность,
  - ☒ целостность,
  - ☒ развитие во времени,
  - ☐ скорость работы компьютерной техники,
  - ☐ применяемые методы решения задач,

23. Какие из составляющих должны составлять структуру информационной технологии?
- ☒ организационно-методическое обеспечение,
  - ☒ программные средства,
  - ☒ технические средства,
  - ☐ данные,
  - ☐ память,
24. Деятельность специалиста или фирмы, занимающихся стратегическим планированием проекта, анализом и формализацией требований к информационной системе, созданием системного проекта, проектированием приложений – это:
- ☒ консалтинг,
  - ☐ прикладное проектирование
  - ☐ системное проектирование
  - ☐ организационное проектирование
  - ☐ нет правильного ответа.
25. Как можно ввести дату для поиска нужного документа в системе КонсультантПлюс?
- ☒ с клавиатуры, например: 09/03/2007,
  - ☒ с клавиатуры, например: 09/03/07,
  - ☒ используя встроенный календарь,
  - ☐ используя календарь операционной системы
  - ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.1 по дескриптору «знать»:**

26. При контекстном поиске вводятся:
- ☐ слова, которые должны быть в документе,
  - ☐ только одно слово, которое может быть в документе
  - ☒ слова и словосочетания, которые должны быть в документе, связанные с помощью И, ИЛИ,
  - ☐ только словосочетания, которые должны быть в документе,
  - ☐ нет правильного ответа.
27. Какие составляющие входят в систему КонсультантПлюс? (2)
- ☐ Internet Explorer,
  - ☒ программная оболочка,
  - ☒ информационный банк
  - ☐ встроенный редактор текста,
  - ☐ нет правильного ответа,
28. Связь между документами в системе КонсультантПлюс осуществляется посредством:
- ☐ использования мыши,
  - ☒ гиперссылок,
  - ☐ файловой системы,
  - ☐ специальных средств связи, характерных только для данной системы
  - ☐ нет правильного ответа,
29. Какие из указанных действий может выполнять пользователь при работе с правовой справочной системой? (3)
- ☒ работа с текстом документа,
  - ☒ формирование запроса на поиск,
  - ☒ работа со списком документов, полученным в ответ на запрос,
  - ☐ формирование файла документа
  - ☐ нет правильного ответа.
30. Какие из предоставленных программных средств НЕ относятся к правовым справочным системам? (2)



- ☐ Гарант,
- ☒ Documentum,
- ☐ КонсультантПлюс,
- ☐ Кодекс,
- ☒ БЭСТ

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.2 по дескриптору «знать»:**

31. Технология, обеспечивающая реализацию механизма программированного обучения с помощью соответствующих компьютерных программ, называется:
- ☐ изучением материала на базе компьютера,
  - ☒ компьютерным программированным обучением,
  - ☐ изучением материала с помощью компьютера,
  - ☐ программным обучением
  - ☐ нет правильного ответа,
32. Электронный учебник – это:
- ☐ текстовый и графический материал учебника, представленный на компьютере,
  - ☒ учебный материал, представленный с использованием гиперссылок, мультимедиа–технологий,
  - ☐ любой учебный материал, записанный на DVD или CD-ROM,
  - ☐ учебный текст, представленный на компьютере
  - ☐ нет правильного ответа,
33. Электронная лаборатория предполагает использование:
- ☐ компьютерных программ для моделирования процессов в электронной аппаратуре,
  - ☒ лабораторного оборудования, связанного с компьютером,
  - ☐ любой учебный материал, записанный на лазерном диске,
  - ☐ компьютерных программ для расчета параметров процессов в лабораторных экспериментах
  - ☐ нет правильного ответа,
34. Какие из указанных программных средств используются в информационной технологии обучения? (3)
- ☒ системы для поиска информации,
  - ☒ моделирующие программы,
  - ☒ инструментальные средства для обеспечения коммуникаций,
  - ☐ программные средства электронного документооборота,
  - ☐ правовые справочные системы,
35. Какое программное средство можно использовать для тестирования электронных и цифровых устройств?
- ☐ Power Poin
  - ☒ WorkLab
  - ☐ NetMeeting
  - ☐ Cotter
  - ☐ нет правильного ответа

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.3 по дескриптору «знать»:**

36. Что представляет собой шаблон, на основании которого можно создать типовой документ в среде тестового процессора Word?

- ☒ файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов, как стиль и макет страницы
  - ☐ файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов, как колонтитулы и поля
  - ☐ файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как границы текста и номера страниц
  - ☐ Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов, как таблицы и рисунки
  - ☐ Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов, как название и свойства файла
37. Какая команда позволяет установить пароль на документ, созданный в среде текстового процессора Word?
- ☐ Вставка/Защита документа
  - ☐ Вставка/Добавить пароль
  - ☒ Сервис/Параметры/Безопасность
  - ☐ Сервис/Настройки/Безопасность
  - ☐ Сервис/Настройки/Пароли
38. Пароли каких видов применяются для защиты документов? (2)
- ☒ на открытие
  - ☒ на внесение изменений
  - ☐ на ограничение вносимых изменений
  - ☐ на невозможность совместной работы нескольких пользователей с одним документом
  - ☐ документы с помощью паролей защитить невозможно
39. Для чего используется «Ключевые поле» при задании свойств документа в среде текстового процессора Word?
- ☒ для организации контекстного поиска в документе
  - ☐ для проверки правописания содержимого документа
  - ☐ для задания паролей
  - ☐ для изменения шаблона документа
  - ☐ для хранения статистических свойств документа
40. Что из перечисленного относится к свойствам документа, создаваемого в среде текстового процессора Word?
- ☐ размер
  - ☐ тип
  - ☐ атрибуты
  - ☒ название
  - ☐ имя

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.4 по дескриптору «знать»:**

41. Что представляют собой автоматически обновляемые свойства документа, создаваемого в среде текстового процессора Word?
- ☒ статистические сведения (размер файла и даты его создания и последнего изменения)
  - ☐ автор
  - ☐ свойства, предназначенные для файлов, входящих в библиотеку документов на Web-узле или в общей папке
  - ☐ название и расширение файла
  - ☐ нет правильного ответа.

42. При выборе конкретной системы для автоматизации документооборота следует учитывать: (3)
- ☒ квалификацию персонала организации
  - ☒ масштабы организации
  - ☒ структуру управления организацией
  - ☐ перспективы развития организации
  - ☐ нет правильного ответа.
43. К системам электронного документооборота можно отнести:
- ☐ текстовый процессор Word,
  - ☐ табличный процессор Excel
  - ☐ табличный процессор Calc
  - ☒ Documentum
  - ☐ нет правильного ответа.
44. Электронный документооборот предполагает:
- ☐ создание компьютерных копий бумажных документов организации,
  - ☐ создание только электронных вариантов тех документов, которые циркулируют внутри организации, и электронных копий документов, которые используются для связи с другими организациями и представлены на бумажных носителях,
  - ☐ создание бумажных документов,
  - ☒ создание электронных вариантов документов без их дублирования на бумажных носителях,
  - ☐ нет правильного ответа.
45. Documentum – это:
- ☒ программное средство для организации документооборота в организации,
  - ☐ среда разработки прикладного программного обеспечения,
  - ☐ среда разработки системного программного обеспечения
  - ☐ среда для работы с таблично представленной информацией
  - ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.5 по дескриптору «знать»:**

46. Консолидация – это...
- ☒ процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества рабочих таблиц, которые могут находиться в одной или нескольких рабочих книгах
  - ☐ процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества рабочих таблиц, которые могут находиться в одно или нескольких базах данных
  - ☐ процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества рабочих таблиц, которые могут находиться в одно или нескольких табличных формах
  - ☐ процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества таблиц
  - ☐ процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества текстовых документов
47. Какой способ НЕ применим для консолидации в среде табличного процессора Excel?
- ☐ выполнение копирования данных и использование команды «Специальная вставка»
  - ☐ Выполнение команды «Данные|Консолидация»
  - ☒ выполнение команды «Вставка|Консолидированная таблица»/
  - ☐ применение формул, содержащих внешние ссылки

- ☐ применение сводных таблиц
48. Консолидация по категориям в среде табличного процессора Excel выбирает данные...
- ☒ из исходных таблиц по заголовкам строк и столбцов;
  - ☐ из исходных таблиц по заголовкам строк
  - ☐ из исходных таблиц по заголовкам столбцов
  - ☐ из исходных таблиц по содержимому ячеек;
  - ☐ нет правильного ответа.
49. Консолидация по позиции применима...
- ☒ когда способы размещения информации в таблицах идентичны
  - ☐ когда способы размещения информации в таблицах различны;
  - ☐ при работе со списками;
  - ☐ при работе с таблицей как с базой данных;
  - ☐ при создании гиперссылки на таблицу.
50. Сводная таблица – это:
- ☐ статистический итог данных, содержащихся во внешней базе данных или списке
  - ☐ список заголовков строк и столбцов исходных таблиц
  - ☒ *динамический итог данных, содержащихся во внешней базе данных или списке*
  - ☐ динамический итог данных, содержащихся во внешней базе данных
  - ☐ результат статистической обработки данных, представленных в табличной форме

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК2.1 по дескриптору «УМЕТЬ»:**

51. Какое средство используется в Excel для создания сводных таблиц?
- ☐ запрос к внешней базе данных
  - ☐ мастер связи между таблицами
  - ☒ мастер сводных таблиц
  - ☐ мастер формул, связывающих данные внутри таблицы
  - ☐ мастер формул, связывающих данные с внешними источниками данных
52. Что НЕ может являться источником данных для сводной таблицы в среде Excel?
- ☐ список или база данных в Excel
  - ☐ внешние базы данных
  - ☐ данные в нескольких интервалах консолидации
  - ☒ *данные из неупорядоченных текстовых файлов*
  - ☐ данные другой сводной таблицы
53. Какую из операций можно выполнить со сводной таблицей?
- ☒ переключивание
  - ☐ добавление строк
  - ☐ удаление строк
  - ☐ редактирование содержимого ячеек
  - ☐ перемещение ячейки
54. Под списком в табличном процессоре понимается...
- ☒ база данных, создаваемая непосредственно средствами табличного процессора
  - ☐ база данных, созданная с помощью СУБД
  - ☐ база данных, созданная с помощью текстового процессора редактирование содержимого ячеек
  - ☐ база данных, созданная с помощью вычислительного пакета
  - ☐ таблица, предоставляющая возможность работы с содержащимися в ней данными, с помощью кнопки выпадающего списка

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК2.3 по дескриптору «уметь»:**

55. Для определения значений в нескольких ячейках рабочей таблицы Excel с использованием данных, которые требуются для получения желаемого результата при наличии ограничений, используется средство, которое называется:
- ☐ подбор параметра;
  - ☐ консолидация данных;
  - ☒ поиск решения
  - ☐ сценарий типа «что–если»
  - ☐ нет правильного ответа
56. Что НЕ является процедурой поиска решения?
- ☐ указание целевой ячейки
  - ☐ задание ограничений
  - ☐ указание диапазона изменяемых ячеек;
  - ☐ ввод в лист рабочей таблицы исходных данных и формул
  - ☒ создание списка и автоформатирование таблицы
57. Какую процедуру нельзя реализовать после решения задачи поиска решения:
- ☐ заменить исходные данные в изменяемых ячейках на те, которые найдены в ходе решения задачи
  - ☐ восстановить исходные значения в изменяемых ячейках
  - ☐ создать несколько отчетов по процедуре поиска решения
  - ☒ удалить содержимое ячейки, содержащей целевую функцию ;
  - ☐ сохранить решение в виде сценария

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.1 по дескриптору «уметь»:**

58. Шаблоны презентаций в среде MS PowerPoint позволяют:
- ☐ использовать разные дизайны презентации;
  - ☒ создать презентацию по определенной теме
  - ☐ создать презентацию автоматически без участия человека
  - ☐ создать презентацию только с определенным количеством слайдов
  - ☐ нет правильного ответа.
59. К какому объекту можно перейти при использовании гиперссылки в презентации, созданной в среде MS PowerPoint?
- ☐ на файл с текстом
  - ☐ на рабочую книгу Excel
  - ☐ на любой объект в текущей презентации
  - ☒ на конкретный слайд другой презентации
  - ☐ нет правильного ответа.
60. Управляющая кнопка на слайде презентации может располагаться:
- ☐ в заголовке
  - ☒ в любом месте слайда, не занятом другим объектом
  - ☐ на фоне текста
  - ☐ на фоне рисунка
  - ☐ нет правильного ответа.
61. Распечатанные на бумаге слайды презентации – это:
- ☐ заметки к слайдам
  - ☐ текст выступления докладчика
  - ☐ шаблон презентации
  - ☒ раздаточный материал

☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.1 по дескриптору «уметь»:**

62. Организовать действие управляющей кнопки, расположенной на слайде презентации, можно: (2)
- ☐ по нажатию любой клавиши на клавиатуре
  - ☒ по наведению указателя мыши
  - ☐ по нажатию какой-либо клавиши управления курсором
  - ☒ по щелчку мыши
  - ☐ нет правильного ответа.
63. С каким объектом слайда можно работать в режиме структуры в среде MS PowerPoint?
- ☐ таблицей
  - ☐ диаграммой
  - ☐ рисунком
  - ☐ звуковым клипом
  - ☒ текстом
64. Файл, в котором хранится презентация, называется:
- ☐ докладом
  - ☒ презентацией
  - ☐ раздаточным материалом
  - ☐ шаблоном
  - ☐ нет правильного ответа.
65. В каком режиме работы с презентацией в среде MS PowerPoint можно оформить её дизайн с помощью шаблона?
- ☐ заметок
  - ☐ показа слайдов
  - ☐ сортировки
  - ☐ структуры
  - ☒ слайдов

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.2 по дескриптору «уметь»:**

66. Какие из перечисленных объектов не могут быть анимированы в слайде презентации?
- ☒ отдельный элемент буквы
  - ☐ круговая диаграмма
  - ☐ предложение в тексте
  - ☒ элемент точечного рисунка
  - ☐ текст
67. В каком режиме работы с презентацией в среде MS PowerPoint задаются анимационные эффекты объектов на слайде?
- ☐ заметок
  - ☐ показа слайдов
  - ☐ сортировки
  - ☐ структуры
  - ☒ слайдов
68. Как можно продемонстрировать презентацию слушателям?
- ☒ на экране монитора
  - ☒ на большом экране с помощью проектора
  - ☐ на кодоскопе

- ☐ на любом устройстве ввода–вывода
  - ☐ нет правильного ответа.
69. Какие действия можно выполнять с презентацией в режиме сортировки в среде MS PowerPoint?
- ☒ перемещать слайды
  - ☒ копировать слайды
  - ☒ удалять слайды
  - ☐ изменять текст на слайде
  - ☐ вставлять диаграмму в слайд
70. Организованная структура данных, хранящая систематизированную определенным образом информацию, – это:
- ☒ база данных;
  - ☐ база знаний;
  - ☐ экспертная система
  - ☐ любая информация, представленная на компьютере
  - ☐ нет правильного ответа

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.3 по дескриптору «уметь»:**

71. База данных какого типа состоит из нескольких частей, хранящихся на разных компьютерах сети?
- ☐ централизованная;
  - ☒ распределённая;
  - ☐ локальная;
  - ☐ целевая;
  - ☐ нет правильного ответа
72. Что представляет собой реляционная база данных?
- ☒ множество взаимосвязанных таблиц, содержащих сведения об одной области,
  - ☐ таблицу, содержащую какие-либо сведения,
  - ☐ запись, которая хранится в одном экземпляре и связывается с набором других записей,
  - ☐ модель, построенную на основе прямых адресных отсылок
  - ☐ нет правильного ответа
73. Ввод и редактирование данных в таблицах баз данных может выполняться:
- ☐ только с использованием формы,
  - ☐ только без использования формы,
  - ☐ с использованием запроса;
  - ☒ с использованием формы или без ее использования,
  - ☐ нет правильного ответа.
74. Обработка информации базы данных может выполняться:
- ☐ только на основе запросов,
  - ☐ только на основе программы,
  - ☐ с использованием формы;
  - ☒ на основе программы или запросов,
  - ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.1 по дескриптору «уметь»:**

75. Какие средства используются для однозначного определения каждой записи в таблице реляционной базы данных?

- ☒ ключевые поля,
- ☐ имя поля,
- ☐ формат представления данных в поле,
- ☐ пометка символом данных в записи,
- ☐ нет правильного ответа

76. Какие бывают виды отношений в Базе Данных? (3)

- ☒ 1 : M
- ☒ 1 : 1
- ☐ 2 : M
- ☒ M : M
- ☐ нет правильного ответа

77. Как называются элементы, из которых состоит таблица реляционной Базы Данных?

- ☒ записи и поля
- ☐ столбцы и строки,
- ☐ поля и строки
- ☐ строки и записи
- ☐ нет правильного ответа

78. Отчеты в БД представляют собой:

- ☐ набор данных по конкретной теме,
- ☐ совокупность данных, относящихся к определенной теме или задаче
- ☐ набор сведений для просмотра, изменения и анализа данных
- ☒ средство для представления данных в печатном формате
- ☐ нет правильного ответа

79. Какие бывают виды моделей организации данных? (3)

- ☒ иерархическая модель данных
- ☒ сетевая модель данных
- ☒ реляционная модель данных
- ☐ Объектная модель данных
- ☐ нет правильного ответа

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.2 по дескриптору «уметь»:**

80. Сканер – это:

- ☒ устройство ввода
- ☐ устройство вывода;
- ☐ устройство хранения данных,
- ☐ накопитель данных,
- ☐ нет правильного ответа.

81. Основным параметром сканера является:

- ☐ скорость работы;
- ☒ разрешение;
- ☐ формат сканируемого материала;
- ☐ высота и толщина устройства,
- ☐ нет правильного ответа.

82. Какого типа сканеры выпускают в настоящее время? (3)

- ☒ планшетные;
- ☒ барабанные;
- ☒ ручные;
- ☐ механические;
- ☐ нет правильного ответа.

83. Какой тип программ нужен для работы сканера?



- ☐ графический редактор,
- ☐ текстовый процессор,
- ☒ программа распознавания образов,
- ☐ система управления базой данных,
- ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.3 по дескриптору «уметь»:**

84. Какое устройство позволяет считывать с бумажного носителя текст, чертежи, рисунки, графики и вводить их в память компьютера?
- ☐ манипулятор;
  - ☐ клавиатура;
  - ☒ сканер;
  - ☐ принтер,
  - ☐ нет правильного ответа.
85. Укажите, какие устройства являются устройствами ввода:
1. принтер;
  2. клавиатура;
  3. сканер;
  4. плоттер;
- ☒ 2, 3;
  - ☐ 1, 2;
  - ☐ 2, 4;
  - ☐ 1, 4;
  - ☐ нет правильного ответа.
86. Принтеры бывают: (3)
- ☒ матричными;
  - ☒ струйными;
  - ☒ лазерными;
  - ☐ электронными;
  - ☐ оптоэлектронными;
87. К недостаткам матричных принтеров относятся: (2)
- ☒ низкое качество печатных материалов;
  - ☒ невысокая скорость печати;
  - ☐ возможность печати на бумаге любого качества
  - ☐ возможность получения одновременно нескольких копий документа
  - ☐ низкая цена расходных материалов;
88. К недостаткам струйных принтеров относятся:
- ☐ бесшумность в работе;
  - ☒ высокая стоимость расходных материалов;
  - ☐ низкая цена принтера;
  - ☐ высокая скорость печати;
  - ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.4 по дескриптору «уметь»:**

89. К недостаткам лазерных принтеров относятся: (2)
- ☐ бесшумность в работе;
  - ☒ высокая цена принтера;
  - ☒ необходимость использования качественной бумаги;

- ☐ высокая скорость печати.
  - ☐ нет правильного ответа.
90. Устройство вывода графиков, чертежей, рисунков на бумажный носитель называется:
- ☐ принтером;
  - ☒ плоттером;
  - ☐ сканером,
  - ☐ манипулятором,
  - ☐ нет правильного ответа.
91. По виду вычерчиваемого изображения плоттеры бывают: (2)
- ☒ векторными
  - ☒ растровыми
  - ☐ электрическими
  - ☐ электрографическими
  - ☐ нет правильного ответа.
92. К основным характеристикам плоттеров относятся: (2)
- ☐ высота устройства
  - ☒ разрешающая способность
  - ☐ ширина устройства
  - ☒ скорость вычерчивания
  - ☐ нет правильного ответа.
93. По принципу действия плоттеры бывают: (4)
- ☒ струйные
  - ☒ лазерные
  - ☒ электростатические
  - ☒ термографические
  - ☐ матричные

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.5 по дескриптору «уметь»:**

94. Сервер сети – это:
- ☐ высокопроизводительный компьютер
  - ☐ компьютер, реализующий функции сопряжения ЭВМ в сети
  - ☐ компьютер, через который пользователь подключается к сети
  - ☐ рабочая станция
  - ☒ компьютер, обеспечивающий пользователей сети услугами (источник ресурсов)
95. BNC-коннекторы применяются при использовании...
- ☐ стандартного Ethernet
  - ☐ оптоволоконного кабеля
  - ☒ тонкого коаксиального кабеля
  - ☐ экранированной витой пары
  - ☐ неэкранированной витой пары
96. Что НЕ входит в функции сетевой платы (CA)?
- ☐ подготовка данных, поступающих от компьютера, к передаче по сетевому кабелю;
  - ☐ передача данных другому компьютеру;
  - ☒ организация доступа в Интернет
  - ☐ управление потоком данных между компьютером и кабельной системой;
  - ☐ прием данных из кабеля и перевод их в форму, понятную ЦП компьютера;
97. Какие параметры должны быть корректно установлены для правильной работы платы сетевого адаптера (CA)?
- ☐ номер прерывания (IRQ - interrupt query);

- ☐ базовый адрес порта;
- ☐ I/O. Базовый адрес памяти;
- ☐ тип трансивера;
- ☒ тип процессора.

98. Маршрутизатор – это устройство...

- ☒ соединяющие сети разного типа, но использующие одну операционную систему
- ☐ позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия
- ☐ подключенное к сети и обеспечивающее ее пользователей определенными услугами
- ☐ непосредственно подключенное к передающей среде сети
- ☐ соединяющее две сети, использующие одинаковые методы передачи данных

99. Мост – это устройство...

- ☒ соединяющее две сети, использующие одинаковые методы передачи данных.
- ☐ соединяющие сети разного типа, но использующие одну операционную систему
- ☐ организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия
- ☐ подключенное к сети и обеспечивающее ее пользователей определенными услугами
- ☐ позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия

100. Часть сетевого ПО, которое принимает запросы ввода/вывода, относящиеся к удаленным файлам, и переадресовывает их по сети на другой компьютер, называется

- ☐ узлом
- ☐ сервером
- ☐ шлюзом
- ☐ хабом
- ☒ редиректором

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК2.1 по дескриптору «Владеть»:**

101. Шлюз – это устройство,

- ☒ позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия
- ☐ подключенное к сети и обеспечивающее ее пользователей определенными услугами
- ☐ соединяющие сети разного типа, но использующие одну операционную систему
- ☐ непосредственно подключенное к передающей среде сети
- ☐ соединяющее две сети, использующие одинаковые методы передачи данных

102. BNC-терминатор используется

- ☒ для поглощения сигналов на обоих концах кабеля в сетях с топологией «шина»
- ☐ в качестве магистрали для соединения двух небольших сетей
- ☐ для сращивания двух отрезков кабеля
- ☐ для соединения сетевого кабеля с сетевой платой компьютера
- ☐ для ускорения доступа в Интернет

103. Модем – это устройство

- ☒ выполняющее модуляцию и демодуляцию информационных сигналов при передаче их из ЭВМ в канал связи и при приеме в ЭВМ из канала связи
- ☐ сопряжения ЭВМ с несколькими каналами связи
- ☐ коммутирующее несколько каналов связи на один путем частотного разделения

- ☐ обеспечивающее сохранение формы и амплитуды сигнала при передаче его на большее, чем предусмотрено данным типом физической передающей среды, расстояние
- ☐ согласования сигналов во времени
- 104. Концентратор (hub) представляет собой...
  - ☒ связующий компонент сети, к которому подключаются все компьютеры в сети топологии «звезда»
  - ☐ устройство или программу, осуществляющие выбор одного из возможных вариантов направления передачи данных
  - ☐ устройство для доступа к множеству станций, которое осуществляет маршрутизацию пакета к следующему узлу в сетях с методом доступа с передачей маркера
  - ☐ основной кабель, от которого кабели трансиверов идут к компьютерам, повторителям и мостам
  - ☐ объект информационной сети, использующий сервис, предоставляемый другими объектами
- 105. Какие виды модемов используются в компьютерных сетях? (2)
  - ☒ внешние
  - ☒ внутренние
  - ☐ сетевые
  - ☐ локальные
  - ☐ глобальные

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК2.3 по дескриптору «владеть»:**

- 106. Что относится к средствам мультимедиа? (3)
  - ☐ принтеры
  - ☒ платы видеозахвата
  - ☒ видеоплаты
  - ☒ звуковые платы
  - ☐ манипуляторы
- 107. Что из нижеперечисленного можно отнести к мультимедиа? (3)
  - ☒ графическое изображение со звуком
  - ☐ текст документа, представленный на экране монитора
  - ☒ неподвижное изображение на экране монитора, сопровождаемое звуковыми эффектами
  - ☒ последовательность изображений, составляющую эффект движущегося изображения
  - ☐ нет правильного ответа.
- 108. Мультимедийный документ, хранящийся в сети Интернет, называется:
  - ☒ Web–страницей
  - ☐ Web–текстом
  - ☐ документом
  - ☐ текстово–графическим документом
  - ☐ нет правильного ответа.
- 109. Какие форматы используются для представления векторной графики?
  - ☐ .doc
  - ☒ .wmf
  - ☐ .xls
  - ☐ .tiff
  - ☐ нет правильного ответа.

110. Какие форматы используются для представления растровой графики?

- ☐ .doc
- ☒ .tiff
- ☒ .bmp
- ☐ .xls
- ☒ .gif

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.1 по дескриптору «владеть»:**

111. Какой процесс позволяет уменьшить размер файлов, занимаемых мультимедийными данными?

- ☐ сканирование
- ☒ сжатие
- ☐ копирование
- ☐ тестирование
- ☐ нет правильного ответа.

112. К компьютерным звуковым форматам относят: (2)

- ☐ .doc
- ☐ .xls
- ☒ .wav
- ☐ .bmp
- ☒ .mp3

113. Что относится к мультимедийным приложениям? (3)

- ☒ интерактивные курсы обучения
- ☒ электронные презентации
- ☒ компьютерные энциклопедии
- ☐ приказ о приеме на работу в организацию
- ☐ нет правильного ответа.

114. Микросхема, позволяющая согласовать обмен графической информацией между центральным процессором и дисплеем и организующая вывод информации на экран, называется:

- ☒ видеокартой
- ☐ монитором
- ☐ платой
- ☐ чипом
- ☐ нет правильного ответа.

115. К средствам создания мультимедийных приложений относят: (3)

- ☒ графические редакторы
- ☒ редакторы видеоизображений
- ☒ редакторы для подготовки звуковых файлов
- ☐ операционную систему
- ☐ нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.2 по дескриптору «владеть»:**

116. Компьютерная сеть – это

- ☒ объединение компьютеров, линий связи между ними и программ, обеспечивающих обмен информацией.
- ☐ совокупность компьютеров, установленных в одном помещении
- ☐ совокупность компьютеров, соединенных линиями связи

- ☐ совокупность компьютеров, установленных в нескольких помещениях организации
- ☐ нет правильного ответа
117. Компьютерная сеть, объединяющая пользователей в пределах города с использованием телефонных линий в качестве каналов связи, – это
- ☒ региональная сеть
- ☐ глобальная сеть
- ☐ локальная сеть
- ☐ смешанная сеть
- ☐ нет правильного ответа
118. По признаку территориальной рассредоточенности компьютерные сети подразделяются на:
- ☒ локальные, региональные, глобальные
- ☐ глобальные, локальные, смешанные
- ☐ глобальные, локальные
- ☐ локальные, смешанные
- ☐ нет правильного ответа
119. Компьютерная сеть, в состав которой входят программно несовместимые компьютеры, – это
- ☒ гетерогенная сеть
- ☐ гомогенная сеть
- ☐ локальная сеть
- ☐ смешанная сеть
- ☐ нет правильного ответа
120. Компьютерная сеть, предназначенная для получения справочных данных по запросу пользователей, – это
- ☒ информационная сеть
- ☐ вычислительная сеть
- ☐ локальная сеть
- ☐ смешанная сеть
- ☐ нет правильного ответа

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК5.3 по дескриптору «владеть»:**

121. Какие виды компьютерных сетей выделяют при их классификации по типу организации передачи данных? (2)
- ☒ сеть с коммутацией каналов
- ☒ сеть с коммутацией пакетов
- ☐ локальная сеть
- ☐ смешанная сеть
- ☐ нет правильного ответа
122. Если каждый узел сети имеет полный набор программ для координации выполняемых сетевых операций, то это
- ☒ сеть с децентрализованным управлением
- ☐ сеть с централизованным управлением
- ☐ сеть со смешанным управлением
- ☐ иерархическая сеть
- ☐ нет правильного ответа
123. Если в компьютерной сети в каждый момент времени на передачу данных может работать только одна рабочая станция, а остальные работают на передачу, то это
- ☒ широковещательная сеть

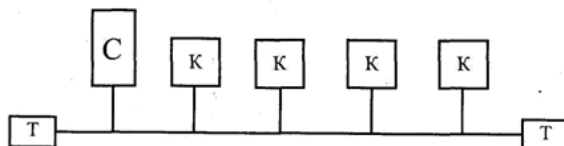
- ☐ последовательная сеть
- ☐ локальная сеть
- ☐ смешанная сеть
- ☐ нет правильного ответа

124. Локальными сетями называют сети...

- ☒ размещающиеся в одном здании или на территории какой-либо организации размерами до нескольких километров.
- ☐ охватывающие значительную территорию, часто целую страну или даже континент.
- ☐ объединяющие несколько предприятий корпорации или город.
- ☐ размещающиеся в соседних помещениях
- ☐ размещающиеся в одном помещении

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.1 по дескриптору «владеть»:**

125. Представленная на рисунке топология сети является...



- ☒ шиной
- ☐ звездой
- ☐ кольцом
- ☐ ячеистой
- ☐ снежинкой

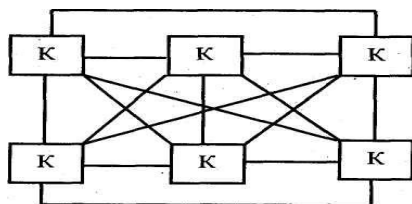
126. Что из перечисленного не относится к возможностям программы NetMeeting:

- ☒ получение и отправка документов
- ☐ общий доступ к приложениям
- ☐ получение и отправка файлов
- ☐ доска
- ☐ разговор

127. Какой из способов передачи данных в компьютерных сетях является самым надежным?

- ☒ с помощью оптоволоконного кабеля
- ☐ с помощью экранированной витой пары
- ☐ с помощью неэкранированной витой пары
- ☐ с помощью коаксиального кабеля
- ☐ с помощью телефонного кабеля

128. Представленная на рисунке топология сети является...

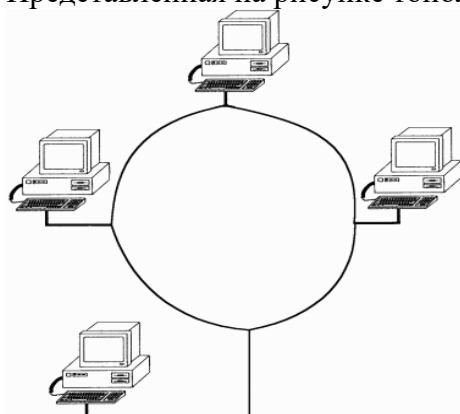


- ☒ ячеистой
- ☐ звездой
- ☐ шиной
- ☐ кольцом
- ☐ снежинкой

129. Что не относится к способам передачи данных в беспроводных ЛВС?
- ☒ телефонная связь
  - ☐ инфракрасное излучение
  - ☐ лазер
  - ☐ радиопередача в узком диапазоне (одночастотная передача)
  - ☐ радиопередаче в рассеянном спектре
130. Какая топология является типичной в сетях с архитектурой Token Ring?
- ☒ звезда/кольцо
  - ☐ звезда/шина
  - ☐ звезда/ячеистая
  - ☐ шина/ячеистая
  - ☐ шина/кольцо
131. Какая среда используется при передаче данных архитектурой Ethernet?
- ☒ толстый коаксиальный кабель
  - ☒ тонкий коаксиальный кабель
  - ☒ неэкранированная витая пара
  - ☐ экранированная витая пара
  - ☐ оптоволоконный кабель
132. Одноранговая сеть – это:
- ☒ сеть, не имеющая единого центра управления
  - ☐ сеть, имеющая единый центр управления
  - ☐ сеть, в которой каждый абонент непосредственно связан с двумя соседними
  - ☐ сеть, в которой все компьютеры подключены к общему каналу
  - ☐ промежуточная сеть для организации доступа в Интернет
133. Какие из перечисленных программ позволяют осуществлять работу в локальной сети?
- ☒ WinPopup
  - ☒ NetMeeting
  - ☐ ABBYYFineReader
  - ☐ ACDSee
  - ☐ Nero

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.2 по дескриптору «владеть»:**

134. Представленная на рисунке топология сети является...

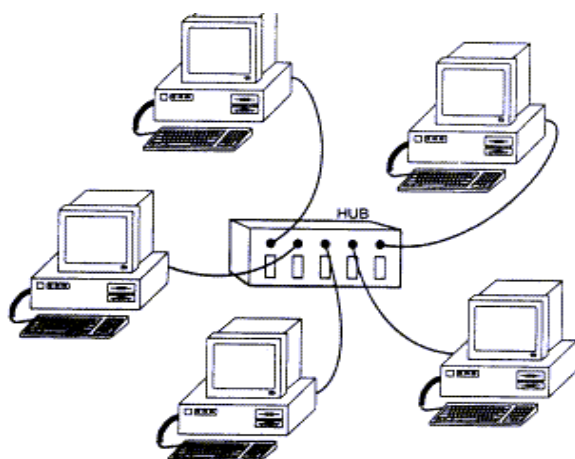


- ☒ кольцом
- ☐ звездой
- ☐ шиной
- ☐ ячеистой



☐ снежинкой

135. Представленная на рисунке топология сети является...



- ☒ звездой
- ☐ кольцом
- ☐ шиной
- ☐ ячеистой
- ☐ снежинкой

136. Провайдер Internet это:

- ☒ поставщик услуг Internet
- ☐ человек, занимающийся созданием сайтов
- ☐ периферийное устройство, служащее для связи с другим компьютером
- ☐ устройство мультимедиа
- ☐ цензор

137. Глобальными сетями называют сети...

- ☒ охватывающие значительную территорию, часто целую страну или даже континент.
- ☐ объединяющие все компьютеры в пределах одного здания.
- ☐ объединяющие несколько предприятий корпорации или город.
- ☐ объединяющие все компьютеры в пределах одной корпорации
- ☐ размещающиеся в одном здании или на территории какой-либо организации размерами до нескольких километров.

138. Какой из вариантов доступа к Интернету не использует телефонную линию?

- ☒ DPL
- ☐ DSL
- ☐ ADSL
- ☐ DSLAM
- ☐ ISDN

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.3 по дескриптору «владеть»:**

139. Гипертекст – это:

- ☒ текст, содержащий гиперссылки, связывающие слова или картинки документа с другим ресурсом
- ☐ текст, содержащий ссылку на e-mail
- ☐ текст, выполненный с полужирным начертанием
- ☐ текст, выполненный с подчеркиванием
- ☐ текст, содержащий гиперссылки, связывающие слова или картинки документа с другим документом

140. Web-сервер – это...
- ☒ программа, которая умеет получать http-запросы и выполнять в соответствии с этими запросами определенные действия
  - ☐ программа, которая умеет обрабатывать IP-адреса
  - ☐ программа работы с гипертекстом
  - ☐ программа, которая умеет получать ftp-запросы и выполнять в соответствии с этими запросами определенные действия
  - ☐ программа, которая умеет получать sql-запросы и выполнять в соответствии с этими запросами определенные действия
141. По каким признакам возможна классификация доменов в системе адресов Интернет? (2)
- ☒ тематическим
  - ☒ географическим
  - ☐ организационным
  - ☐ корпоративным
  - ☐ нет правильного ответа.
142. Браузер — это:
- ☒ программа, обеспечивающая обращение к искомому ресурсу на сервере по его URL, интерпретирующая полученный результат и демонстрирующая его на клиентском компьютере
  - ☐ основной кабель, от которого кабели трансиверов идут к компьютерам, повторителям и мостам
  - ☐ способ определения, какая рабочая станция сможет следующей использовать ЛВС
  - ☐ центральная часть операционной системы, выполняющая основные функции управления системой.
  - ☐ специальный символ или группа символов, разрешающая системе передачу кадров.
143. WWW - сокращение от:
- ☒ world wide web
  - ☐ world windows wire
  - ☐ windows win world
  - ☐ world-word-web
  - ☐ word-by-word web
144. Какие адреса электронной почты записаны верно?
1. abbi\_qwe @ nut.ru;
  2. avgust @ basa.mmm.ru /ivanov/ mail;
  3. mail. ru @ egorova;
  4. avgust @ basa. mmm. ru;
- ☒ 1, 4
  - ☐ 1, 2, 3
  - ☐ 2, 3
  - ☐ 2, 3, 4
  - ☐ нет правильного ответа.
145. Какие протоколы используются в Интернете для работы с электронной почтой?
- ☐ PI;
  - ☒ SMTP;
  - ☐ TCP;
  - ☐ XML;
  - ☒ POP.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.4 по дескриптору «владеть»:**

146. URL – универсальный способ адресации ресурсов в сети Интернет – НЕ включает:
- ☒ фамилию пользователя, которому требуются Интернет–ресурсы;
  - ☐ протокол, используемый для соединения с данным хост–компьютером;
  - ☐ имя хост–компьютера, с которым надо установить соединение;
  - ☐ полное имя документа, затребованного с данного сервера;
  - ☐ нет правильного ответа.
147. Какие компоненты составляют сеть Интернет?
- ☐ каналы связи
  - ☐ хост–компьютеры
  - ☐ персональные компьютеры
  - ☐ локальные сети
  - ☒ все ответы верны
148. В какой форме должна быть представлена информация в сообщении для передачи его по электронной почте?
- ☐ в графической;
  - ☐ в текстовой;
  - ☐ в звуковой;
  - ☒ в любой
  - ☐ нет правильного ответа.
149. Можно ли по электронной почте отправить сообщение нескольким адресатам?
- ☒ да, всегда;
  - ☐ нет, никогда;
  - ☐ только при определенных условиях работы программного обеспечения;
  - ☐ только при соответствующей настройке компьютерной сети;
  - ☐ нет правильного ответа.
150. Для отправки сообщения по электронной почте нужно обязательно указать:
- ☐ фамилию адресата;
  - ☒ адрес (или адреса), по которому нужно отправить сообщение;
  - ☐ адрес отправителя сообщения;
  - ☐ название сообщения;
  - ☐ нет правильного ответа
151. Всегда ли для отправки сообщения по электронной почте должна быть указана тема сообщения?
- ☐ да, всегда;
  - ☐ нет, никогда;
  - ☐ в зависимости от используемой почтовой программы;
  - ☒ по желанию отправителя сообщения;
  - ☐ нет правильного ответа.
152. Сетевая технология, предназначенная для обеспечения группового общения пользователей сети по избранной теме, – это:
- ☒ телеконференция
  - ☐ электронная почта
  - ☐ удаленный доступ
  - ☐ передача файлов
  - ☐ интерактивное общение

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК6.5 по дескриптору «владеть»:**

153. Что из перечисленного может использоваться при организации поиска в сети Интернет? (2)
- ☒ Google
  - ☒ Рамблер
  - ☐ PowerPoint
  - ☐ Usenet
  - ☐ нет правильного ответа
154. Что из перечисленного НЕ относится к средствам поиска информации в сети Интернет?
- ☒ протоколы
  - ☐ индексированные каталоги
  - ☐ тематические списки ссылок
  - ☐ поисковые машины
  - ☐ онлайн-энциклопедии
155. Какие преимущества дает покупателю электронная торговля?
- ☒ сокращение времени на поиск и покупку товара
  - ☐ уменьшение финансовых затрат на покупку товара
  - ☐ покупку товаров улучшенного качества
  - ☐ улучшение качества обслуживания
  - ☐ нет правильного ответа.
156. Какие преимущества дает продавцу электронная торговля?
- ☒ возможность охвата огромного числа покупателей
  - ☐ уменьшение финансовых затрат на производство товара
  - ☐ уменьшение финансовых затрат на рекламу
  - ☐ возможность максимального по времени контакта с покупателем
  - ☐ нет правильного ответа.
157. Что можно отнести к способам продвижения товара (услуги) в сети Интернет? (2)
- ☒ баннерную рекламу
  - ☒ регистрацию в поисковых системах и каталогах
  - ☐ размещение рекламной информации в печатных изданиях
  - ☐ размещение рекламных материалов на уличных щитах
  - ☐ нет правильного ответа.
158. Интернет-магазин – это
- ☒ реализованное в сети Интернет представительство путем создания Web-сервера для продажи товаров (услуг) другим пользователям сети Интернет
  - ☐ магазин, который имеет возможность доставить покупателю товар через кабели компьютерных сетей
  - ☐ магазин, не имеющий складских помещений
  - ☐ магазин, обеспечивающий покупателей товарами наивысшего качества
  - ☐ нет правильного ответа.
159. Что относится к формам расчетов в системах электронных платежей?
- ☐ цифровые деньги
  - ☐ электронные деньги
  - ☐ электронные чеки
  - ☐ банковские карты
  - ☒ все ответы верны
160. В чем основная особенность Интернет-телефонии при соединении «телефон – телефон»?
- ☒ возможность использования одного канала связи несколькими абонентами для разговоров
  - ☐ уменьшение финансовых затрат на проведение переговоров
  - ☐ возможность видеть собеседника при проведении разговора

- ☐ возможность использования «электронной» оплаты переговоров
  - ☐ нет правильного ответа.
134. Технология, которая позволяет использовать компьютерную сеть для ведения телефонных переговоров и передачи факсимильных сообщений в режиме реального времени, – это
- ☒ Интернет–телефония
  - ☐ виртуальная сетевая связь
  - ☐ возможность телефонная связь собеседника при проведении разговора
  - ☐ мобильная связь
  - ☐ нет правильного ответа.
135. Какие средства можно использовать для составления документов?
- ☐ адресовальные машины,
  - ☐ шредеры,
  - ☒ диктофоны;
  - ☐ ламинаторы,
  - ☐ нет правильного ответа.
136. Какие виды пишущих машин используются?
- ☐ магнитные,
  - ☒ электрические;
  - ☒ механические;
  - ☐ лазерные,
  - ☐ струйные
137. Какой вид пишущих машин имеет встроенную память и позволяет редактировать документ?
- ☐ электрические;
  - ☐ механические;
  - ☒ электронные;
  - ☐ любая из перечисленных,
  - ☐ нет правильного ответа.
138. В чем основное отличие организационного автомата от электронных пишущих машинок?
- ☐ большие габариты;
  - ☐ наличие дисплея;
  - ☐ это более дорогое устройство;
  - ☒ большой объем оперативной памяти;
  - ☐ нет правильного ответа.
139. Диктофон бывает: (3)
- ☐ последовательным;
  - ☒ цифровым;
  - ☒ микрокассетным;
  - ☒ мини–кассетным
  - ☐ параллельным;
140. Для записи речи с целью последующего воспроизведения используется:
- ☐ электронная пишущая машинка;
  - ☒ диктофон;
  - ☐ ксерокс;
  - ☐ сканер;
  - ☐ принтер

**5.5. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД**

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;

ОПК-5 Способен поддерживать информационно-аналитическое обеспечение деятельности организации

ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

## **6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1.** Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

**6.2.** Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

**6.3.** Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

**6.4.** Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА**

**Новомосковский институт (филиал)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной  
и научной работе

Новомосковского института  
РХТУ им. Д. И. Менделеева

\_\_\_\_\_ Овчаров А.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Основы теории организации**

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):  
**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового  
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

**Новомосковск  
2026 г.**

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Основы теории организации» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

## 2. Компетенции (части компетенций) формируемые при освоении дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование профессиональной компетенции ПК-10 Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины приведены в табл. 1.

**Табл. 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций, индикаторы их достижения и планируемые результаты освоения дисциплины**

| Код компетенции | Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)                                                                         | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-10           | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                              | Универсальные УК-10.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2 Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений УК-10.3 Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками |
| ПК-1            | Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормами производственной безопасности и охраны труда | ПК-1.1 Знает приемы планирования мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции ПК-1.2 Умеет обеспечить выполнение производственных заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативнотехнической документацией ПК-1.3 Владеет контролем текущего производственного планирования, учета, составления и своевременного представления отчетности о производственной деятельности                                                                                                |

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

## 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

**4.1. Текущий контроль знаний** используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

### 4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля



РПД предусмотрено: проведение 2-х контрольных работы, 2 тестов (на бланках или в системе поддержки учебных курсов Института), выполнение и защита курсовой работы, сдача 1 экзамена. Задания для курсовой работы, контрольных работ и тестов представлены ниже.

#### **4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся**

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

##### **Общие критерии оценки:**

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота и глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

##### **Оценивание результатов обучения в виде знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- выполнения контрольной работы (бланковой или компьютерной)
- тестирования (бланкового или компьютерного);

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин. Устный опрос проводится также на практических занятиях в процессе решения задач.

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

##### **Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков**

Результаты обучения в виде умений и навыков (владений) в ходе освоения дисциплины проверяются на практических занятиях. Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки письменных заданий (решения простых и/или сложных практико-ориентированных заданий, ситуаций). Простые задания используются для оценки умений. Они представляют собой задачи в одно или два действия.
- Сложные задания используются для оценки навыков. Они представляют собой вычислительный эксперимент или разбор сложных многовариантных ситуаций, при которых управленческие решения принимаются в условиях неопределённости или многовариантности;
- проверки подготовки необходимых данных для анализа и принятия решений в условиях отличных от заданных ранее;
- проверки правильности прогнозирования влияния факторов на получаемый результат.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие критерии

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности, имеет навыки расчетов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

##### **Критерии для оценивания тестирования**

За правильный ответ по каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. В соответствии с порядковой шкалой оценивается каждая дидактическая единица теста и анализируется результат ее освоения. В

тестировании используются задания с выбором нескольких верных ответов, задания на установление правильной последовательности, задания на установление соответствия. В соответствии с оценочной шкалой за каждое правильно выполненное задание дается один балл, ноль — за полностью неверный ответ. Устанавливается также диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. Рекомендуемая шкала оценки результатов теста:

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 90–100 % от общего количества.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 70–89,9 % от общего количества.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 50–69,9 % от общего количества.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 0–49,9 % от общего количества.

#### **Критерии для оценивания выполнения контрольных работ**

Выполнение контрольной работы оценивается по следующим критериям: правильность выполнения задания, аккуратность в оформлении работы, своевременная сдача выполненного задания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент выполнил все задания правильно и аккуратно, задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если в решении заданий присутствуют несущественные ошибки, либо все задания выполнены правильно, но неаккуратно оформлены, задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если в решении заданий присутствуют существенные ошибки; ошибки объясняются недостаточной проработкой материалов лекций, при этом задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

#### **Оценивание личностных качеств обучающегося**

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по работе «у доски», своевременной сдаче тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

### **3.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий**

#### **Вопросы для устного опроса по темам**

##### **Тема 1 «Организационные системы и наука организации»**

1. Организация как система, виды систем.
2. Лексические значения термина «организация» и логическая связь обозначаемых понятий.
3. Статическая и динамическая организации.
4. Методы идентификации и их значение для упорядочения представлений о системах.
5. В чем проявляется связь категорий «сложность», «структура», «иерархия»?
6. Система управления как организационная система.
7. Место организации как функции управления в ряду других основных функций.
8. Организация как организывание — процесс реализации организационных методов (управления).
9. Понятие «организационная форма управления» и характеризующие ее переменные.
10. Понятия «гомеостаз» и «гомеокинетическое плато», устойчивость и равновесие систем.
11. Самоорганизующиеся системы в природе и в обществе.
12. Управляемость и организованность, самоуправление и самоорганизация.
13. Теория организации как междисциплинарная наука.
14. Предмет и методы теории организации, структура научной теории.
15. Организационные отношения, их всеобщность и типология.
16. Источники формирования теоретического знания в области организации.
17. Персоналии ученых, внесших вклад в развитие организационной науки.
18. Связь и различие теории организации, теории систем и теории решений.

##### **Тема 2 Законы организации и их приложения (закон синергии, закон информированности и упорядоченности)**

1. Дайте общее определение термина «закон» в управленческих дисциплинах. Чем отличаются законы организации от законов для организаций?
2. Какую роль играют законы в теории организации?
3. Приведите формулировку закона синергии.
4. Приведите схемы изменения потенциала компании от потенциалов составляющих ее элементов.
5. Какие существуют варианты использования закона синергии?

6. Каковы признаки достижения синергии в коллективе?
7. Объясните суть закона информированности-упорядоченности.
8. Какие существуют варианты действия закона информированности и упорядоченности?
9. Какую формулировку и аналитический вид имеет закон самосохранения?
10. Дайте характеристику семи уровням самосохранения организации.
11. Какое практическое значение имеет закон самосохранения в процессе обеспечения безопасности организации, персонала и руководителей?
12. Какие существуют варианты реализации закона самосохранения?
13. Как влияет страхование организации на стабилизацию уровня самосохранения?
14. В чем состоит суть анализа и синтеза материальных систем?
15. Какие критерии используются для выбора пути разделения системы на части?
16. Какие существуют этапы объединения частей в целое?
17. Приведите формулировку закона единства анализа и синтеза и его аналитическое выражение.
18. Каких принципов необходимо придерживаться для успешной реализации закона единства анализа и синтеза?
19. Какие существуют варианты реализации закона единства анализа и синтеза?
20. Дайте формулировку закона композиции и пропорциональности и приведите его аналитическую интерпретацию.
21. Какие варианты реализации закона могут быть на практике?
22. Перечислите законы организации организаций.
23. Перечислите законы организации людей.
24. В чем заключаются общие особенности действия законов организации?

### **Тема 3 Принципы статической и динамической организации, рационализации и организационные нововведения**

1. Какие этапы жизненного цикла организации включаются в статическую и динамическую группы?
2. В каких случаях организацию следует рассматривать как статическую, а в каких — как динамическую?
3. В чем заключается механизм реализации принципа приоритета цели?
4. Каково значение принципа пропорциональности, в чем его отличие от закона композиции и пропорциональности?
5. Какова область действия принципа синхронизации?
6. Какие основные этапы, процедуры и операции входят в состав процесса организации?
7. Что включают в себя принципы рационализма?
8. Дайте определения рационализму, иррационализму и сенсуализму.
9. В какой мере консультационная деятельность реализует спрос компаний на изменения?
10. Какие основные документы должны входить в набор общих сведений об организации?
11. В чем заключается нормативный метод измерения производительности организационных систем?
12. Перечислите принципы статического состояния организации.
13. Перечислите принципы динамического состояния организации.
14. Перечислите общие принципы организации.

### **Тема 4 Соотношение и сущность процессов организации и управления**

1. Определите границы действия процесса организации
2. Каковы границы действия процесса управления?
3. Что собой представляет функциональное описание процесса организации?
4. Что собой представляет информационное описание процесса организации?
5. Что собой представляет морфологическое описание процесса организации?
6. Что представляет собой множество элементов?
7. Что называют «простой системой» и «сложной системой»?
8. Что такое миноранта?
9. Что такое мажоранта?
10. Приведите классификацию элементов системы
11. Как формулируются глобальная и локальная цели организации?
12. На какие классы делятся модели?
13. Каковы формы представления организационного решения в зависимости от стадий и способа процесса организации?

### **Тема 5 Моделирование способов и обоснование альтернатив достижения целей. Качественная и количественная оценка параметров дерева целей. Формулировка проекта, согласование и принятие организационного решения**

1. Какие элементы объединяет системное описание процесса прогнозирования?
2. Какие виды прогноза используются организатором в своей деятельности?
3. От чего зависит выбор метода и техники прогнозирования?

4. Что включает в себя понятие «технология процесса прогнозирования»?
5. Каковы атрибуты цели, характеризующие полноту её формулировки?
6. Каковы назначение, устройство и ориентация дерева целей?
7. Зачем нужна качественная оценка дерева целей?
8. Когда и зачем требуется количественная оценка параметров дерева целей?
9. Что является мерилем эффективности достижения цели?
10. Когда возможно использование мультиграфа альтернатив достижения конечной цели, и каковы возможны формулировки целевых функций?
11. Что понимается под моделированием в процессе организации?
12. От чего зависит выбор модели и способа моделирования?
13. Какие известны разновидности концептуальных моделей, их возможности, достоинства и недостатки?
14. Какие графические модели используются в процессе организации?
15. Что означает операция согласования в процессе управления?
16. Какие формы принятия организационных решений возможны в условиях многоукладной экономики?

#### **Тема 6 Элементы системного и структурного анализа организаций. Факторы организационной системы**

1. Лицо принимающее решения: особенности и характеристика, выполняемые роли.
2. В чём заключается проблема индивидуального выбора?
3. Почему принятие решения является важнейшим этапом системного анализа?
4. Дайте понятие жизненному циклу (ЖЦ) системы.
5. Почему введение понятия полного жизненного цикла (ПЖЦ) означает утверждение нового методологического принципа в СА?
6. Какие отношения называются рекуррентными?
7. Как выглядят рекуррентные отношения многофакторных структур целого и составных его частей?
8. Какую роль играет степень информированности элементов организационных систем?
9. Что выражает главная диагональ матрицы рекуррентных отношений?
10. Что означает каждая ячейка матрицы РОСЭС?
11. В какой зависимости находятся ячейки и колонки одной и той же строки РОСЭС?

#### **Тема 7. Система параметров, характеризующих устройство, функциональные возможности и поведение организации**

1. Что такое параметр?
2. Как подразделяются параметры по назначению?
3. В чем отличие сложности морфологической структуры организации от сложности ее системы управления?
4. Каким образом учитывается динамика процесса управления при определении сложности системы управления?
5. Что называется мажорантой и минорантой? В чем их принципиальное отличие?
6. С какой целью определяется число сопряженных мажорант на графе?
7. Чему равно предельно возможное количество структурных связей для N сопряженных мажорант?
8. За счет чего происходит усложнение системы управления по сравнению со сложностью ее морфологической структуры?
9. Чем регламентирована частота обращения субъекта управления к предмету управления и как ее возможно изменить?
10. Каковы способы учета изменения интенсивности при минимизации сложности системы управления?
11. Каким образом управляющие параметры влияют на поведение организации?
12. Что означают рабочие параметры для организационных систем?
13. Какие из организационных параметров характеризуют свойства организации?
14. Что требуется знать для количественной оценки непрерывности производства?
15. Что означает ритм?
16. Что следует понимать под ритмичностью?
17. Как определяется показатель ритмичности при неравнозначных событиях?
18. Что означает целостность организации?
19. Как можно оценить уровень целостности организации?
20. Чем отличается показатель сложности организационных систем от сложности производственных подразделений?
21. Что требуется предварительно подготовить для сравнения вариантов сложности организационных систем?
22. В чём принципиальное отличие показателя надежности организационных систем от технических?

### **Тема 8 Предмет и методы организационного проектирования**

1. Перечислите, что является предметом управления?
2. Перечислите ряд частных или единичных, конкретно ориентированных предметов управления?
3. Какова зависимость между структурой предмета управления и объемом управленческих работ?
4. Что является предметом диагностического анализа?
5. Что является центральной задачей диагностического анализа?
6. Что представляет собой структурный анализ информационных и материальных потоков производственной системы?
7. Что такое «организационное проектирование»?
8. Какова суть метода структуризации целей?
9. В чем заключается экспертно-аналитический метод?

### **Тема 9 Проектирование должностей и служб аппарата управления**

1. Что называется должностью?
2. От чего зависит административная организация?
3. Какова причинно-следственная связь структурных образований организации?
4. Какова последовательность разработки морфологической структуры организационной системы?
5. В чём суть параметрического моделирования управленческих работ?
6. Каков порядок определения параметров управленческих работ?
7. Каков порядок составления КУР?
8. Каково назначение, состав ПРМ и порядок составления?
9. Что объединяет структура «Общих положений об отделе»?
10. Каково назначение графа состояния?
11. Что характеризует в производственной системе априорная вероятность?
12. Что означает основной контур и специальные контуры управления?
13. Как определить структуру состояний производственной системы?
14. Какая требуется информация для определения апостериорной вероятности свершения гипотезы?
15. Каким образом резервируются организационные системы?
16. Какова цель и средства стабилизации потоков материальных ресурсов?
17. Что означает плотность убытков в вероятностной терминологии?
18. Что означает кривая распределения вероятностей доверительных интервалов?
19. Как определить математическое ожидание продолжительности работы, если известны крайние и наиболее вероятное значение?

### **Тема 10. Эффективность организационных решений**

1. Каков смысл критерия эффективности организационных решений?
2. Каковы общие, частные и единичные показатели эффективности организационных решений?
3. Каковы принципы эффективности организационных решений?
4. Что понимается под инвестиционным процессом и кто объективно является основными его участниками?
5. Что является затратой и результатом инвестиционного процесса?
6. Что означает эффективность инвестиционного процесса и для кого жизненно важен этот показатель?
7. В чем особенность существующего подхода к определению эффективности инвестиционных проектов и в чём проявляются основные его противоречия?
8. Как графически удастся интерпретировать изменение инвестиционных затрат при различных организационных решениях?

### **Тема 11 Эффективность процесса производства, системы управления организацией**

1. Какие нюансы вносит системный подход в оценку эффективности процесса производства?
2. Как учесть зависимость ущерба от ритмичности производства и пригодности его продукта при расчете фактической экономической эффективности функционирования организации?
3. Как выразить количественно уровень производительной силы труда?
4. В каких экономических формах и показателях проявляется эффективность системы управления организацией?
5. Как нагляднее можно выразить параметрические модели состояния организации?
6. Что представляет собой лепестковая диаграмма параметрической модели состояния исследуемого объекта?
7. Набор каких параметров и почему используют при сравнении фактического состояния организации и что служит при этом базой сравнения?
8. Что отражает в организационном смысле показатель общей ликвидности организации?
9. Результатом чего становится параметрическая модель реального состояния организации?

## ТЕСТ №1

*Тест содержит задания на освоение профессиональной компетенции ПК-10 в категориях: «знать», «уметь», «владеть».*

Тест рассчитан на 2 ак. часа. Выборка из банка 74 вопросов, из которых формируются 15 вопросов (заданий), формируя уникальный вариант для каждого студента.

**Оценка определяется по числу правильно выполненных заданий без учета их категории. Если студент выполнил более 85% задания, то данная работа получает оценку «отлично».**

**Если студент выполнил более 65% задания, то данная работа получает оценку «хорошо».**

**Если студент выполнил более 50%, то данная работа получает оценку «удовлетворительно».**

**Если в работе выполнено менее 50% задания, то данная работа получает оценку «неудовлетворительно». Студентам, получившим оценку «неудовлетворительно» рекомендуется в течение 2-х недель выполнить контрольную работу повторно.**

1. **Узаконенные, утвержденные или установленные органами управления зависимости, касающиеся управленческих или производственных процессов, называются:**
  - a) общими;
  - b) частными;
  - c) формальными;
  - d) неформальными;
  - e) детерминированными.
2. **Технологический потенциал компании определяется:**
  - a) возможностью персонала компании достичь результатов в области удовлетворения потребностей и интересов в вере, патриотизме, самопроявлении и самовыражении, управлении;
  - b) возможностью персонала компании достичь результатов, запланированных в бизнес-плане;
  - c) возможностью компании функционировать в условиях простого или расширенного воспроизводства продукции;
  - d) технологическими возможностями компании по производству продукции (объем, качество, имидж, перспектива и др.);
  - e) нет правильных ответов.
3. **Свойство системы, проявляющееся в том, что система имеет потребность в организации и управлении, называется:**
  - a) свойством эмерджентности;
  - b) свойством связанности;
  - c) свойством самосохранения;
  - d) свойством организационной целостности.
4. **Высокий уровень сложности функций, процедур и операций характеризуется:**
  - a) преобладанием логических операций;
  - b) преобладанием технических операций;
  - c) преобладанием творческой деятельности.
5. **Зависимости, отражающие связь параметров, распространяющихся на основную часть организационных отношений людей, называются:**
  - a) общими;
  - b) частными;
  - c) формальными;
  - d) неформальными;
  - e) детерминированными.
6. **Системы, которые характеризуются большим числом элементов и сложностью взаимосвязей и взаимозависимостей, называются:**
  - a) жесткими;
  - b) мягкими;
  - c) открытыми;
  - d) закрытыми;
  - e) сложными;
  - f) простыми.
7. **Организационный потенциал компании определяется:**
  - a) возможностью персонала компании достичь результатов в области удовлетворения потребностей и интересов в вере, патриотизме, самопроявлении и самовыражении, управлении;
  - b) возможностью персонала компании достичь результатов, запланированных в бизнес-плане;
  - c) возможностью персонала компании реализовать потребности и интересы работников и общества в организации, безопасности, управлении, стабильности и порядке;

- d) возможностью персонала компании реализовать экологические цели компании и общества в целом, а также с реализацией потребностей человека в безопасности, здоровье, организации устойчивого развития жизни;
  - e) нет правильных ответов.
8. **Функция управления считается административной, если среди процедур, составляющих ее:**
- a) приоритетной является процедура «Согласование решения»;
  - b) приоритетной является процедура «Разработка решения»;
  - c) нет приоритетных процедур;
  - d) нет правильных ответов.
9. **Функция управления считается технологической, если среди процедур, составляющих ее:**
- a) приоритетной является процедура «Принятие решения»;
  - b) приоритетной является процедура «Утверждение решения»;
  - c) нет приоритетных процедур;
  - d) нет правильных ответов.
10. **Работники, имеющие в своем распоряжении руководителей более низкого звена управления, выполняют:**
- a) функции управления управленческой деятельностью;
  - b) функции управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;
  - c) функции управления производством;
  - d) производственные функции.
11. **Зависимости, которые связаны с соблюдением установленных в организационных отношениях норм поведения человека, идеалов добра и зла, международных прав человека, общественно прогрессивных традиций и обычаев, называются:**
- a) общими;
  - b) моральными;
  - c) формальными;
  - d) неформальными;
  - e) детерминированными.
12. **Системы, которые создаются по желанию человека или общества для реализации целей, называются:**
- a) жесткими;
  - b) мягкими;
  - c) естественными;
  - d) искусственными;
  - e) сложными;
  - f) простыми.
13. **Стратегическое управление относится к:**
- a) функциям управления управленческой деятельностью;
  - b) функциям управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;
  - c) функциям управления производством;
  - d) производственным функциям.
14. **Методологические основы теории организации опираются на исследования в области:**
- a) менеджмента;
  - b) психологии;
  - c) социологии;
  - d) социологии труда;
  - e) социальной психологии.
15. **Функция управления рекламой входит в:**
- a) базовый набор функций;
  - b) отраслевой набор функций;
  - c) групповой набор функций;
  - d) специфический набор функций.
16. **Функция управления считается патронажной, если среди процедур, составляющих ее:**
- a) приоритетной является процедура «Принятие решения»;
  - b) приоритетной является процедура «Согласование решения»;
  - c) приоритетной является процедура «Утверждение решения»;
  - d) нет правильных ответов.
17. **Зависимости, которые могут менять характер связи при изменении условий функционирования элементов процесса, называются:**
- a) частными;
  - b) кратковременными;
  - c) формальными;
  - d) вероятностными;

- е) детерминированными.
18. Системы, основанные на высоком профессионализме руководителей и отлаженной технологии управления и производства и обладающие большой устойчивостью к внешним и внутренним воздействиям, называются:
- а) жесткими;
  - б) мягкими;
  - в) естественными;
  - г) искусственными;
  - д) полностью предсказуемыми;
  - е) частично предсказуемыми.
19. Приоритетным элементом, определяющим направление деятельности компании, является:
- а) структура управления;
  - б) цели организации;
  - в) функции организации;
  - г) миссия организации;
  - д) нет правильных ответов.
20. Организация производства относится к:
- а) функциям управления управленческой деятельностью;
  - б) функциям управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;
  - в) функциям управления производством;
  - г) производственным функциям.
21. Функция управления считается административной, если среди процедур, составляющих ее:
- а) приоритетной является процедура «Принятие решения»;
  - б) приоритетной является процедура «Разработка решения»;
  - в) нет приоритетных процедур;
  - г) нет правильных ответов.
22. Функции управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью выполняют:
- а) начальники отделов;
  - б) инженеры;
  - в) руководители проектов;
  - г) руководители групп;
  - д) нет правильных ответов.
23. Зависимости, параметры которых можно заранее предусмотреть и подготовиться к их учету в конкретной ситуации, называются:
- а) общими;
  - б) кратковременными;
  - в) формальными;
  - г) долговременными;
  - д) детерминированными.
24. Системы, которые имеют высокую чувствительность к воздействиям:
- а) жесткими;
  - б) мягкими;
  - в) естественными;
  - г) искусственными;
  - д) сложными;
  - е) простыми.
25. Функции управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью выполняют:
- а) руководители групп;
  - б) главные инженеры;
  - в) техники;
  - г) инженеры
  - д) нет правильных ответов.
26. Функция управления производством продукции входит в:
- а) базовый набор функций;
  - б) отраслевой набор функций;
  - в) групповой набор функций;
  - г) специфический набор функций.
27. Диспетчеризация относится к:
- а) функциям управления управленческой деятельностью;
  - б) функциям управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;
  - в) функциям управления производством;
  - г) производственным функциям.
28. Управление инновационной деятельностью относится к:



- a) функциям управления управленческой деятельностью;
  - b) функциям управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;
  - c) функциям управления производством;
  - d) производственным функциям.
- 29. Зависимости, которые вырабатываются независимо от воли и сознания людей, называются:**
- a) субъективными;
  - b) общими;
  - c) неформальными;
  - d) объективными;
  - e) детерминированными.
- 30. Системы, которые функционируют по заранее заданным правилам с заранее определенным результатам, называются:**
- a) жесткими;
  - b) мягкими;
  - c) естественными;
  - d) искусственными;
  - e) полностью предсказуемыми;
  - f) частично предсказуемыми.
- 31. Функции управления производством выполняют:**
- a) бухгалтеры;
  - b) инженеры;
  - c) руководители проектов;
  - d) руководители организаций;
  - e) нет правильных ответов.
- 32. Управление технологической подготовкой производства относится к:**
- a) функциям управления управленческой деятельностью;
  - b) функциям управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;
  - c) функциям управления производством;
  - d) производственным функциям.
- 33. Формирование системы управления относится к:**
- a) функциям управления управленческой деятельностью;
  - b) функциям управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;
  - c) функциям управления производством;
  - d) производственным функциям.
- 34. Действие универсальных законов распространяется на:**
- a) социальную систему;
  - b) техническую;
  - c) биологическую;
  - d) А, Б;
  - e) А, Б, В.
- 35. Производственный потенциал компании определяется:**
- a) возможностью персонала компании достичь результатов в области удовлетворения потребностей и интересов в вере, патриотизме, самопроявлении и самовыражении, управлении;
  - b) возможностью персонала компании достичь результатов, запланированных в бизнес-плане;
  - c) возможностью компании функционировать в условиях простого или расширенного воспроизводства продукции;
  - d) технологическими возможностями компании по производству продукции (объем, качество, имидж, перспектива и др.);
  - e) нет правильных ответов.
- 36. Производственные функции выполняют:**
- a) руководители групп;
  - b) главные инженеры;
  - c) бригады;
  - d) инженеры;
  - e) нет правильных ответов.
- 37. Функции управления производством выполняют:**
- a) заведующие кафедрами;
  - b) главные инженеры;
  - c) техники;
  - d) бригады;
  - e) нет правильных ответов.
- 38. Предметом труда управляющей части организации являются:**
- a) материальные ресурсы;

- b) трудовые ресурсы;
  - c) информационные ресурсы;
  - d) финансовые ресурсы;
  - e) нет правильных ответов.
39. При создании новой или реструктуризации существующей компании основой является:
- a) миссия;
  - b) функции управления;
  - c) структура управления;
  - d) нет правильных ответов.
40. Политический потенциал компании определяется:
- a) возможностью персонала компании достичь результатов в области удовлетворения потребностей и интересов в вере, патриотизме, самопроявлении и самовыражении, управлении;
  - b) возможностью персонала компании достичь результатов, запланированных в бизнес-плане;
  - c) возможностью персонала компании реализовать потребности и интересы работников и общества в организации, безопасности, управлении, стабильности и порядке;
  - d) возможностью персонала компании реализовать экологические цели компании и общества в целом, а также с реализацией потребностей человека в безопасности, здоровье, организации устойчивого развития жизни;
  - e) нет правильных ответов.
41. Свойство системы, проявляющееся в том, что потенциал системы может быть большим, равным или меньшим суммы потенциалов составляющих ее элементов, называется:
- a) свойством эмерджентности;
  - b) свойством связанности;
  - c) свойством самосохранения;
  - d) свойством организационной целостности.
42. Функция управления персоналом входит в:
- a) базовый набор функций;
  - b) отраслевой набор функций;
  - c) групповой набор функций;
  - d) специфический набор функций.
43. Функции, определяемые правовой формой организации, входят в:
- a) базовый набор функций;
  - b) отраслевой набор функций;
  - c) групповой набор функций;
  - d) специфический набор функций.
44. Консультационная деятельность относится к:
- a) функциям управления управленческой деятельностью;
  - b) функциям управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;
  - c) функциям управления производством;
  - d) производственным функциям.
45. Теория организации – это:
- a) наука, изучающая общественные структуры, их элементы, а также социальные процессы, протекающие в этих структурах;
  - b) наука, изучающая закономерности поведения и деятельности людей, обусловленные их нахождением в социальных группах;
  - c) наука, изучающая основные закономерности, регламентирующие жизнедеятельность организаций;
  - d) наука, изучающая общие закономерности процессов управления и передачи информации в обществе, живых организмах и машинах;
  - e) нет правильных ответов.
46. Свойство системы, проявляющееся в том, что ее элементы могут действовать только вместе друг с другом, в противном случае их эффективность снижается, называется:
- a) свойством эмерджентности;
  - b) свойством связанности;
  - c) свойством самосохранения;
  - d) свойством организационной целостности.
47. Системы, которые характеризуются широким набором связей с внешней средой и сильной зависимостью от нее, называются:
- a) жесткими;
  - b) мягкими;
  - c) открытыми;
  - d) закрытыми;
  - e) сложными;
  - f) простыми.

48. **Функции постоянного исполнения при устойчивом изменении условий функционирования компании входят в:**
- базовый набор функций;
  - отраслевой набор функций;
  - групповой набор функций;
  - специфический набор функций.
49. **Функция управления считается административной, если среди процедур, составляющих ее:**
- приоритетной является процедура «Организация выполнения решения»;
  - нет приоритетных процедур;
  - приоритетной является процедура «Утверждение решения»;
  - нет правильных ответов.
50. **Операции технологического цикла производства продукции относятся к:**
- функциям управления управленческой деятельностью;
  - функциям управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;
  - функциям управления производством;
  - производственным функциям.
51. **Функции управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью выполняют:**
- бригадиры;
  - главные инженеры;
  - техники;
  - мастера участков;
  - нет правильных ответов.
52. **Системы, которые характеризуются главным образом внутренними связями и создаются для удовлетворения потребностей своей организации, называются:**
- жесткими;
  - мягкими;
  - открытыми;
  - закрытыми;
  - сложными;
  - простыми.
53. **Схема организационных отношений, в которой функциональные обязанности разделяются среди профессиональных работников, а административные остаются у руководителя, называется:**
- кольцевой;
  - линейной;
  - колесо»;
  - «звезда»;
  - «сеть».
54. **Функция управления считается технологической, если среди процедур, составляющих ее:**
- приоритетной является процедура «Организация выполнения решения»;
  - нет приоритетных процедур;
  - приоритетной является процедура «Утверждение решения»;
  - нет правильных ответов.
55. **Функция управления считается патронажной, если среди процедур, составляющих ее:**
- приоритетной является процедура «Принятие решения»;
  - приоритетной является процедура «Разработка решения»;
  - приоритетной является процедура «Организация выполнения решения»;
  - нет правильных ответов.
56. **Производственные функции выполняют:**
- бухгалтеры;
  - мастера участков;
  - руководители проектов;
  - руководители групп;
  - нет правильных ответов.
57. **Работники, имеющие в своем подчинении специалистов, непосредственно занятых в производстве, выполняют:**
- функции управления управленческой деятельностью;
  - функции управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;
  - функции управления производством;
  - производственные функции.
58. **Свойство системы, проявляющееся в том, что система стремится сохранить свою структуру неизменной при наличии возмущающих воздействий и использует для этого все возможности, называется:**
- свойством эмерджентности;

- b) свойством связанности;
  - c) свойством самосохранения;
  - d) свойством организационной целостности.
59. **Схема организационных отношений, в которой делегируются линейные и функциональные связи, называется:**
- a) кольцевой;
  - b) линейной;
  - c) «колесо»;
  - d) «звезда»;
  - e) «сеть».
60. **Функциональную часть структуры управления формируют:**
- a) административные функции;
  - b) технологические функции;
  - c) патронажные функции;
  - d) нет правильных ответов.
61. **Функции управления управленческой деятельностью выполняют:**
- a) бухгалтеры;
  - b) инженеры;
  - c) руководители проектов;
  - d) руководители организаций;
  - e) нет правильных ответов.
62. **Функции управления производством выполняют:**
- a) бухгалтеры;
  - b) главные инженеры;
  - c) техники;
  - d) мастера участков;
  - e) нет правильных ответов.
63. **Зависимости, характеризующие связь параметров отношений локальной группы людей, называются:**
- a) общими;
  - b) частными;
  - c) формальными;
  - d) неформальными;
  - e) детерминированными.
64. **Системы, которые характеризуются тем, что выходные воздействия могут отличаться от ожидаемых, а результаты деятельности не всегда совпадают с запланированными, называются:**
- a) жесткими;
  - b) мягкими;
  - c) естественными;
  - d) искусственными;
  - e) полностью предсказуемыми;
  - f) частично предсказуемыми.
65. **Трудоемкость функций, процедур и операций определяется в:**
- a) минутах;
  - b) часах;
  - c) днях;
  - d) месяцах;
  - e) нет правильных ответов.
66. **Функции, характерные для конкретной отрасли народного хозяйства, входят в:**
- a) базовый набор функций;
  - b) отраслевой набор функций;
  - c) групповой набор функций;
  - d) специфический набор функций.
67. **Линейную часть структуры управления формируют:**
- a) административные функции;
  - b) технологические функции;
  - c) патронажные функции;
  - d) нет правильных ответов.
68. **Системы, которые характеризуются небольшим числом элементов и одномерными структурными взаимосвязями, называются:**
- a) жесткими;
  - b) мягкими;
  - c) открытыми;

- d) закрытыми;
  - e) сложными;
  - f) простыми.
69. **Функция управления считается патронажной, если среди процедур, составляющих ее:**
- a) приоритетной является процедура «Принятие решения»;
  - b) приоритетной является процедура «Утверждение решения»;
  - c) нет приоритетных процедур;
  - d) нет правильных ответов.
70. **Низкий уровень сложности функций, процедур и операций характеризуется:**
- a) преобладанием логических операций;
  - b) преобладанием технических операций;
  - c) преобладанием творческой деятельности.
71. **Принятые и реализуемые при самоуправлении или самоорганизации граждан зависимости, отражающие их групповые интересы и устанавливающие благоприятный уровень отношений, называются:**
- a) общими;
  - b) частными;
  - c) формальными;
  - d) неформальными;
  - e) детерминированными.
72. **Действие специфических законов распространяется на:**
- a) социальную систему;
  - b) техническую;
  - c) биологическую;
  - d) А, Б;
  - e) А, Б, В.
73. **Экономический потенциал компании определяется:**
- a) возможностью персонала компании достичь результатов в области удовлетворения потребностей и интересов в вере, патриотизме, самопроявлении и самовыражении, управлении;
  - b) возможностью персонала компании достичь результатов, запланированных в бизнес-плане;
  - c) возможностью компании функционировать в условиях простого или расширенного воспроизводства продукции;
  - d) технологическими возможностями компании по производству продукции (объем, качество, имидж, перспектива и др.);
  - e) нет правильных ответов.
74. **Функции управления производством выполняют:**
- a) руководители групп;
  - b) главные инженеры;
  - c) техники;
  - d) инженеры
  - e) нет правильных ответов.

## ТЕСТ №2

*Тест содержит задания на освоение профессиональной компетенции ПК-10 в категориях: «знать», «уметь», «владеть».*

Тест рассчитан на 2 ак. часа. Выборка из банка 52 вопросов, из которых формируются 15 вопросов (заданий), формируя уникальный вариант для каждого студента.

**Оценка определяется по числу правильно выполненных заданий без учета их категории. Если студент выполнил более 85% задания, то данная работа получает оценку «отлично».**

**Если студент выполнил более 65% задания, то данная работа получает оценку «хорошо».**

**Если студент выполнил более 50%, то данная работа получает оценку «удовлетворительно».**

**Если в работе выполнено менее 50% задания, то данная работа получает оценку «неудовлетворительно». Студентам, получившим оценку «неудовлетворительно» рекомендуется в течение 2-х недель выполнить контрольную работу повторно.**

1. **Разработка стратегии может осуществляться по следующим видам деятельности:**
- a) развитие организации;
  - b) выбор альтернативы и схемы инвестирования;
  - c) повышение качества и конкурентоспособности продукции;
  - d) выработка стратегии ресурсосбережения организации;
  - e) все ответы верны.

2. **Отображает состояние межличностных отношений в коллективе и психологическую совместимость сотрудников в зависимости от суммы индивидуальных выборов:**
- a) коэффициент ритмичности;
  - b) коэффициент адаптивности;
  - c) коэффициент надежности;
  - d) коэффициент ликвидности;
  - e) нет правильных ответов.
3. **Результат процесса организации, его заключительный продукт:**
- a) организационная система;
  - b) субъекты организационной системы;
  - c) объекты организационной системы;
  - d) связи организационной системы;
  - e) нет правильных ответов.
4. **Люди, наделенные полномочиями собственника, правами и обязанностями, со своими индивидуальными потребностями, возможностями, опытом и знаниями:**
- a) организационная система;
  - b) субъекты организационной системы;
  - c) объекты организационной системы;
  - d) связи организационной системы;
  - e) нет правильных ответов.
5. **В качестве атрибутов целей могут выступать:**
- a) Предмет деятельности
  - b) Количественная мера
  - c) Качественная характеристика
  - d) Координация цели в пространстве
  - e) Все ответы верны.
6. **Стратегия развития сегментации рынка, когда все затраты и управление потоками организация берет на себя:**
- a) прямой экспорт;
  - b) опосредованный экспорт;
  - c) организация производства за рубежом на контрактной основе;
  - d) все ответы верны;
  - e) нет правильных ответов.
7. **Способность системы (подсистемы) сохранять функциональное качество за определенное время:**
- a) целостность;
  - b) надежность;
  - c) адаптивность;
  - d) ритмичность;
  - e) нет правильных ответов.
8. **Расчленение технологического процесса на обособленно осуществляемые без ущерба для качества готового продукта операции и стадии обработки предметов труда:**
- a) техническое разделение труда;
  - b) функциональное разделение труда;
  - c) технологическое разделение труда;
  - d) авторитарно-организационное разделение труда;
  - e) нет правильных ответов.
9. **Выбор инструментария и способа моделирования зависит от:**
- a) предмета и способа процесса организации;
  - b) характера проблемы;
  - c) типа задач;
  - d) сферы прогнозирования (технич., социально-экономич.);
  - e) все ответы верны.
10. **Стратегическое направление, в котором производство и комплектование партий товара осуществляются организацией как внутренние работы, а сбыт и международные операции поручаются заинтересованным организациям:**
- a) прямой экспорт;
  - b) опосредованный экспорт;
  - c) организация производства за рубежом на контрактной основе;
  - d) все ответы верны;
  - e) нет правильных ответов.
11. **Запаздывание между постановкой цели и принятием организационного решения:**
- a) организационный лаг;
  - b) управленческий лаг;

- c) организационно-управленческий лаг;
  - d) организационно-технологический лаг;
  - e) нет правильных ответов.
12. **Принцип организационных систем, характеризующий потребность в обеспечении органического строения капитала:**
- a) ритмичность;
  - b) надежность;
  - c) конкурентоспособность;
  - d) эффективность;
  - e) нет правильных ответов.
13. **Подготовкой проекта решения могут заниматься:**
- a) инженерно-технические работники;
  - b) экономисты;
  - c) юристы;
  - d) все ответы верны;
  - e) нет правильных ответов.
14. **Обобщающим критерием конкурентоспособности выступает:**
- a) внедрение новой техники и технологии;
  - b) высокое качество продукции;
  - c) низкая цена продукции;
  - d) превышение доходов над расходами;
  - e) нет правильных ответов.
15. **Интервал времени между моментом обнаружения сбоя (отклонения факта от плана) и моментом выдачи управляющей команды:**
- a) организационный лаг;
  - b) управленческий лаг;
  - c) организационно-управленческий лаг;
  - d) организационно-технологический лаг;
  - e) нет правильных ответов.
16. **Положение, внешнее и внутреннее состояние, в котором оказалась система вследствие выбранной стратегии развития:**
- a) организационная система;
  - b) субъекты организационной системы;
  - c) объекты организационной системы;
  - d) связи организационной системы;
  - e) нет правильных ответов.
17. **Точно установленный порядок поведения, определяющий для каждого из сотрудников трудовые обязанности, из которых складывается внутренний распорядок работы отдела и организации в целом:**
- a) технические нормы;
  - b) дисциплина труда;
  - c) правила безопасной работы;
  - d) функциональные обязанности;
  - e) нет правильных ответов.
18. **Показатель концентрации средств производства определяется:**
- a) отношением суммы амортизации и стоимости потребляемых материальных ресурсов к сумме заработной платы производственного персонала;
  - b) отношением величины амортизации к объему основной заработной платы производственного персонала;
  - c) отношением стоимости потребляемых материальных ресурсов к сумме заработной платы производственного персонала;
  - d) отношением суммы заработной платы производственного персонала к сумме амортизации;
  - e) нет правильных ответов.
19. **Одним из способов процесса организации на стадии организации людей является:**
- a) Конструирование;
  - b) Оснащение, оборудование
  - c) Обучение, воспитание, освоение, приобретение и закрепление знаний и навыков
  - d) Разработку мероприятий по основанию, созданию, учреждению чего-либо
  - e) Нет правильных ответов
20. **Форма принятия организационного решения, когда в процессе обсуждения и принятия этого решения участвуют сотрудники одного отдела:**
- a) Индивидуальная
  - b) Коллективная

- c) Коллегиальная
  - d) Все ответы верны
  - e) Нет правильных ответов.
21. На третьем этапе процесса организации (Выбор оптимального варианта решения проблемы) осуществляются следующие операции:
- a) Формулировка глобальной цели
  - b) Трансформация, уточнение, ранжирование целей и задач
  - c) Обоснование вариантов достижения целей
  - d) Осознание побудительных мотивов
  - e) Нет правильных ответов.
22. Показатель концентрации средств труда определяется:
- a) отношением суммы амортизации и стоимости потребляемых материальных ресурсов к сумме заработной платы производственного персонала;
  - b) отношением величины амортизации к объему основной заработной платы производственного персонала;
  - c) отношением стоимости потребляемых материальных ресурсов к сумме заработной платы производственного персонала;
  - d) отношением суммы заработной платы производственного персонала к сумме амортизации;
  - e) нет правильных ответов.
23. Организационный параметр, характеризующий степень административной автономности и хозяйственной самостоятельности как в принятии решений, так и в финансовой возможности их реализации:
- a) авторитарность субъектов управления;
  - b) авторитарность распорядительного органа;
  - c) уровень самоуправления;
  - d) показатель хозяйственной самостоятельности;
  - e) нет правильных ответов.
24. Структурообразующий способ процесса организации, начинающийся на стадии организации идей и завершающийся в процессе организации идей, вещей и людей в реальном времени и пространстве:
- a) диагностический анализ;
  - b) диагностический синтез;
  - c) социометрические исследования;
  - d) организационное проектирование;
  - e) нет правильных ответов.
25. Норма прибыли на вложенный капитал определяется как:
- a) отношение чистой прибыли к сумме капиталовложений;
  - b) отношением суммы капиталовложений к чистой прибыли;
  - c) отношение чистой прибыли к сумме акционерного капитала;
  - d) отношение суммы акционерного капитала к чистой прибыли;
  - e) нет правильных ответов.
26. Значение производительной силы труда, равное 1, свидетельствует о:
- a) незначительном росте производительной силы труда;
  - b) полном отсутствии роста производительной силы труда;
  - c) снижении производительной силы труда;
  - d) значительном росте производительной силы труда;
  - e) нет правильных ответов.
27. Морфологические элементы, начиная от операций, процессов, управленческих работ, должностей и заканчивая блоками производства, службами, а также стандарты, правила, нормы и законы:
- a) организационная система;
  - b) субъекты организационной системы;
  - c) объекты организационной системы;
  - d) связи организационной системы;
  - e) нет правильных ответов.
28. Принцип, характеризующий качество организационной системы, используемый для оценки продуктивности ее функционального назначения:
- a) ритмичность;
  - b) надежность;
  - c) конкурентоспособность;
  - d) эффективность;
  - e) нет правильных ответов.
29. Разделение труда, вызванное появлением техники, рабочих машин и механизмов — причина появления основного, вспомогательного, обслуживающего и хозяйственного блоков производства:
- a) техническое разделение труда;



- b) функциональное разделение труда;
  - c) технологическое разделение труда;
  - d) авторитарно-организационное разделение труда;
  - e) нет правильных ответов.
30. **Нормализованная параметрическая модель состояния организации отображает количественное значение организационных свойств и состояний предприятия, имеющего:**
- a) достаточный рост производительной силы труда;
  - b) высокий показатель организованности;
  - c) совместные согласованные действия производительных сил;
  - d) все ответы верны;
  - e) нет правильных ответов.
31. **В зависимости от функционального назначения и взаимосвязи с внешней средой элемент может быть:**
- a) только входным;
  - b) входным и управляющим;
  - c) входным, управляющим и выходным;
  - d) все ответы верны;
  - e) нет правильных ответов.
32. **Метод исследования организационных систем, использующий при диагностике системный подход, качественную и количественную оценку свойств и состояний организации, а также причин дезорганизации ее структурных образований и появления организационных патологий:**
- a) диагностический анализ;
  - b) диагностический синтез;
  - c) социометрические исследования;
  - d) организационное проектирование;
  - e) нет правильных ответов.
33. **Бюджет маркетинга включает расходы на:**
- a) исследования рынков;
  - b) обеспечение конкурентоспособности товара;
  - c) на информационную связь с покупателями и заказчиками;
  - d) на организацию товародвижения и сбытовой сети;
  - e) все ответы верны.
34. **С увеличением доли рынка норма прибыли:**
- a) снижается;
  - b) увеличивается;
  - c) не изменяется;
  - d) все ответы верны;
  - e) нет правильных ответов.
35. **Для определения уровня организованности исполнителя (производственной системы, ее отдельных блоков, подсистем, функциональных или производственных органов) служит:**
- a) коэффициент ритмичности;
  - b) коэффициент адаптивности;
  - c) коэффициент надежности;
  - d) коэффициент ликвидности;
  - e) нет правильных ответов.
36. **На втором этапе процесса организации (Поиск лучших средств решения проблемы) осуществляются следующие операции:**
- a) Формулировка глобальной цели
  - b) Трансформация, уточнение, ранжирование целей и задач
  - c) Обоснование вариантов достижения целей
  - d) Осознание побудительных мотивов
  - e) Нет правильных ответов.
37. **К факторам производства относятся:**
- a) Природные ресурсы
  - b) Человеческие ресурсы
  - c) Капитал
  - d) Все ответы верны
  - e) Нет правильных ответов.
38. **Гибкость технологических звеньев системы, способность их переключаться на производство продукции различной номенклатуры характеризует:**
- a) структурная адаптация;
  - b) функциональная адаптация;
  - c) поведенческая адаптация;

- d) все ответы верны;
  - e) нет правильных ответов.
- 39. Согласование внешних связей организации осуществляется:**
- a) с отдельными работниками;
  - b) с функциональными, линейными подразделениями;
  - c) с юристом организации;
  - d) все ответы верны;
  - e) нет правильных ответов.
- 40. Метод организационного проектирования, состоящий в обследовании и аналитическом изучении организации силами квалифицированных специалистов, для выявления специфических особенностей, проблем в работе аппарата управления, а также выработки рекомендаций по его перестройке:**
- a) метод аналогий;
  - b) метод структуризации целей;
  - c) экспертно-аналитический метод;
  - d) расчетно-аналитические методы;
  - e) нет правильных ответов.
- 41. К параметрам, воздействующим на интенсивность потоков в сети заказов, относятся:**
- a) система налогов на зарплату;
  - b) отчисления на соцстрах;
  - c) договорные цены;
  - d) стоимость машин;
  - e) все ответы верны.
- 42. Интервал времени между моментом выдачи команды и результатом ее выполнения:**
- a) организационный лаг;
  - a) управленческий лаг;
  - b) организационно-управленческий лаг;
  - c) организационно-технологический лаг;
  - d) нет правильных ответов.
- 43. Путем называют:**
- a) неориентированную связь элементов;
  - b) каузальную связь элементов;
  - c) беспорядочную связь элементов;
  - d) все ответы верны;
  - e) нет правильных ответов.
- 44. Эффективность инвестиционного процесса характеризуется:**
- a) размером вложенных средств;
  - b) стоимостью вновь созданных основных фондов;
  - c) соотношением результата и затрат;
  - d) все ответы верны;
  - e) нет правильных ответов.
- 45. Уровень технического развития производства характеризуется соотношением следующих факторов:**
- a) Прибыли и заработной платы
  - b) Амортизации и заработной платы
  - c) Прибыли и амортизации
  - d) Все ответы верны
  - e) Нет правильных ответов.
- 46. Уровень прибавочной стоимости характеризуется соотношением следующих факторов:**
- a) Прибыли и заработной платы
  - b) Амортизации и заработной платы
  - c) Прибыли и амортизации
  - d) Все ответы верны
  - e) Нет правильных ответов.
- 47. Эффективность – это:**
- a) отношение результата к затратам;
  - b) отношение затрат к результату;
  - c) размер полученной выручки;
  - d) размер недополученной прибыли;
  - e) нет правильных ответов.
- 48. Промежуточным продуктом процесса организации при трансформации, уточнении, ранжировании целей и задач может быть:**
- a) Проект решения
  - b) Дерево целей

- c) Модель объекта цели и способов достижения ее параметров
  - d) Все ответы верны
  - e) Нет правильных ответов.
49. Предметом четвертой группы способов организации людей (Организация правовых отношений) являются:
- a) Контракт
  - b) Рекомендации
  - c) Мобилизационный план
  - d) Распоряжения
  - e) Нет правильных ответов.
50. Для определения степени соответствия фактического состояния организации органическому строению формируемой программы работ служит:
- a) коэффициент ритмичности;
  - b) коэффициент адаптивности;
  - c) коэффициент надежности;
  - d) коэффициент ликвидности;
  - e) нет правильных ответов.
51. Определение параметров управленческих работ сводится к расчету:
- a) объема управленческих работ;
  - b) трудозатрат на одну работу;
  - c) продолжительности работы в днях;
  - d) общей трудоемкости;
  - e) все ответы верны.
52. К числу общих показателей эффективности организационных решений относятся:
- a) эффективность производства;
  - b) эффективность функционирования организации;
  - c) эффективность системы управления;
  - d) все ответы верны;
  - e) нет правильных ответов.

#### Контрольная работа №1

*Критерии и шкала оценивания результатов выполнения студентами заданий контрольной работы №1*

*Контрольная работа проводится в письменной форме. На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа. В контрольной работе каждому студенту предлагается 2 задачи. В ответе необходимо провести расчеты, аргументировать решение и представить знание теоретической базы (понятийного аппарата).*

*Контрольная работа ориентирована на проверку усвоения профессиональной компетенции ПК-10 в категориях: «знать», «уметь», «владеть»*

Критериями для определения оценки являются: понимание сущности описываемых процессов, полнота необходимых пояснений, правильность представления информации.

Оценка определяется по числу правильно выполненных заданий без учета их категории. Если в работе студента 2 верно решенных задачи, то данная работа получает оценку «отлично».

Если в работе 1 или 2 не полностью решенных задачи, то данная работа получает оценку «хорошо».

Если в работе 1 верно решенная задачи, то данная работа получает оценку «удовлетворительно».

Если в работе отсутствуют полностью решенные задачи, то данная работа получает оценку «неудовлетворительно». Студентам, получившим оценку «неудовлетворительно» рекомендуется в течение 2-х недель выполнить контрольную работу повторно.

#### Вариант 1

Задача 1.

1) Оценить тремя экспертами параметры фрагмента дерева целей, состоящего из 3 целей и 4 задач (рис. 1), т.е. определить коэффициенты относительной важности целей ( $K_\alpha$ ) и задач ( $K_\beta$ ).

2) Пусть по каждой задаче и цели известны необходимые средства производства, а также их себестоимость: на уровне задач — прямые затраты  $r\beta$ , на уровне целей — накладные расходы  $r\alpha$ , т.е.  $r\alpha_1 = 9$ ;  $r\alpha_2 = 10$ ;  $r\alpha_3 = 11$ ;  $r\beta_1 = 54$ ;  $r\beta_2 = 60$ ;  $r\beta_3 = 75$ ;  $r\beta_4 = 80$  ден.ед. А ограниченные ресурсы составляют  $R = 95$  ден.ед. Необходимо распределить ресурсы по целям и задачам.

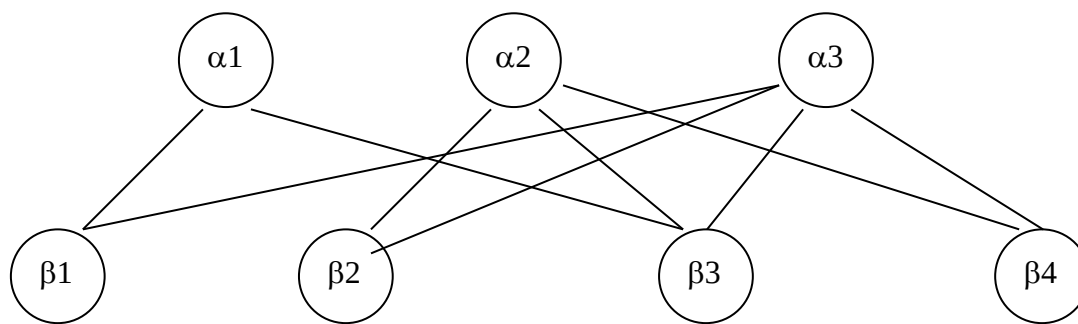


Рис.1 Фрагмент дерева целей.

После опроса экспертов получены следующие результаты:

$\alpha$

|   | $\alpha_1$ | $\alpha_2$ | $\alpha_3$ |
|---|------------|------------|------------|
| 1 | 8          | 3          | 9          |
| 2 | 5          | 6          | 7          |
| 3 | 9          | 8          | 2          |

$\alpha_1$

|   | $\beta_1$ | $\beta_3$ |
|---|-----------|-----------|
| 1 | 7         | 5         |
| 2 | 5         | 8         |
| 3 | 8         | 4         |

$\alpha_2$

|   | $\beta_2$ | $\beta_3$ | $\beta_4$ |
|---|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 4         | 8         | 5         |
| 2 | 6         | 10        | 4         |
| 3 | 9         | 6         | 6         |

$\alpha_3$

|   | $\beta_1$ | $\beta_2$ | $\beta_3$ | $\beta_4$ |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 3         | 4         | 6         | 8         |
| 2 | 5         | 3         | 7         | 4         |
| 3 | 8         | 8         | 6         | 5         |

#### Задача 2

Специализированному участку основного производства необходимо в плановом периоде смонтировать 30 единиц конструктивных элементов типа  $B1$ , 55 —  $B2$ , 45 —  $B3$  и 40 —  $B4$ . На монтаже могут быть использованы три разновидности машин:  $a1$ ,  $a2$ ,  $a3$ .

|      | $a1$     | $a2$     | $a3$     | $P_i$ |
|------|----------|----------|----------|-------|
| $B1$ | 0        | 2        | 1        | 30    |
| $B2$ | 2        | 2        | 1        | 55    |
| $B3$ | 3        | 0        | 0        | 45    |
| $B4$ | 2        | 1        | 0        | 40    |
|      | $c_1=20$ | $c_2=30$ | $c_3=40$ |       |

Производительность  $q$ , объем производства  $P_i$  и стоимости машино-смен  $C_j$  приведены на матрице исходных данных.

Необходимо выполнить требуемый объем работ с наименьшими затратами.

Вариант 2

Задача 1.

- 1) Оценить тремя экспертами параметры фрагмента дерева целей, состоящего из 3 целей и 4 задач (рис. 1), т.е. определить коэффициенты относительной важности целей ( $K_\alpha$ ) и задач ( $K_\beta$ ).
- 2) Пусть по каждой задаче и цели известны необходимые средства производства, а также их себестоимость: на уровне задач — прямые затраты  $г_\beta$ , на уровне целей — накладные расходы  $г_\alpha$ , т.е.  $г_{\alpha 1} = 8$ ;  $г_{\alpha 2} = 9$ ;  $г_{\alpha 3} = 10$ ;  $г_{\beta 1} = 58$ ;  $г_{\beta 2} = 55$ ;  $г_{\beta 3} = 65$ ;  $г_{\beta 4} = 70$  ден.ед. А ограниченные ресурсы составляют  $R = 80$  ден.ед. Необходимо распределить ресурсы по целям и задачам.

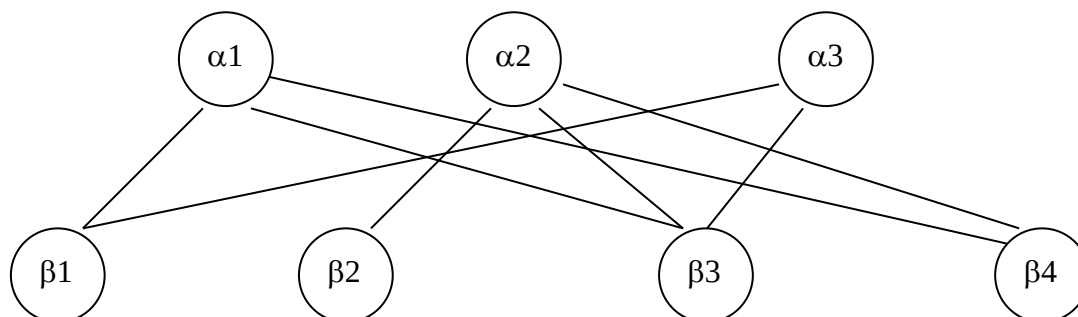


Рис.1 Фрагмент дерева целей.

После опроса экспертов получены следующие результаты:

$\alpha$

|   | $\alpha 1$ | $\alpha 2$ | $\alpha 3$ |
|---|------------|------------|------------|
| 1 | 7          | 5          | 7          |
| 2 | 6          | 8          | 5          |
| 3 | 8          | 9          | 2          |

$\alpha 1$

|   | $\beta 1$ | $\beta 3$ | $\beta 4$ |
|---|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 7         | 5         | 4         |
| 2 | 5         | 8         | 6         |
| 3 | 8         | 4         | 9         |

$\alpha 2$

|   | $\beta 2$ | $\beta 3$ | $\beta 4$ |
|---|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 4         | 5         | 7         |
| 2 | 7         | 9         | 3         |
| 3 | 8         | 6         | 6         |

$\alpha 3$

|   | $\beta 1$ | $\beta 3$ |
|---|-----------|-----------|
| 1 | 4         | 5         |
| 2 | 6         | 7         |
| 3 | 8         | 9         |

#### Задача 2

Необходимо в плановом периоде выполнить следующий объем работ: 45 единиц изделий типа  $B1$ , 51 —  $B2$ , 65 —  $B3$  и 48 —  $B4$ . На монтаже могут быть использованы три разновидности машин:  $a1$ ,  $a2$ ,  $a3$ .

|      | $a1$ | $a2$ | $a3$ | $P_i$ |
|------|------|------|------|-------|
| $B1$ | 0    | 0    | 3    | 45    |
| $B2$ | 3    | 2    | 0    | 51    |
| $B3$ | 2    | 2    | 2    | 65    |

|      |          |          |          |    |
|------|----------|----------|----------|----|
| $B4$ | 0        | 3        | 3        | 48 |
|      | $c_1=40$ | $c_2=50$ | $c_3=45$ |    |

Производительность  $q$ , объем производства  $P_i$  и стоимости машино-смен  $C_j$  приведены на матрице исходных данных.

Необходимо выполнить требуемый объем работ с наименьшими затратами.

### Вариант 3

Задача 1.

1) Оценить тремя экспертами параметры фрагмента дерева целей, состоящего из 3 целей и 5 задач (рис. 1), т.е. определить коэффициенты относительной важности целей ( $K_\alpha$ ) и задач ( $K_\beta$ ).

2) Пусть по каждой задаче и цели известны необходимые средства производства, а также их себестоимость: на уровне задач — прямые затраты  $г\beta$ , на уровне целей — накладные расходы  $г\alpha$ , т.е.  $г\alpha_1 = 7$ ;  $г\alpha_2 = 8$ ;  $г\alpha_3 = 9$ ;  $г\beta_1 = 38$ ;  $г\beta_2 = 45$ ;  $г\beta_3 = 50$ ;  $г\beta_4 = 60$ ;  $г\beta_5 = 55$  ден.ед. А ограниченные ресурсы составляют  $R = 70$  ден.ед. Необходимо распределить ресурсы по целям и задачам.

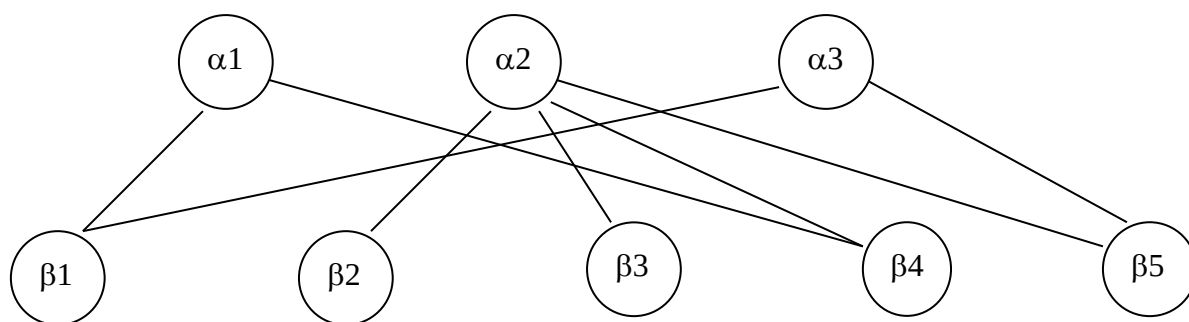


Рис.1 Фрагмент дерева целей.

После опроса экспертов получены следующие результаты:

$\alpha$

|   | $\alpha_1$ | $\alpha_2$ | $\alpha_3$ |
|---|------------|------------|------------|
| 1 | 4          | 5          | 7          |
| 2 | 6          | 6          | 4          |
| 3 | 9          | 8          | 3          |

$\alpha_1$

|   | $\beta_1$ | $\beta_4$ |
|---|-----------|-----------|
| 1 | 8         | 6         |
| 2 | 3         | 5         |
| 3 | 7         | 9         |

$\alpha_2$

|   | $\beta_2$ | $\beta_3$ | $\beta_4$ | $\beta_5$ |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 3         | 5         | 8         | 4         |
| 2 | 7         | 8         | 3         | 9         |
| 3 | 9         | 7         | 5         | 6         |

$\alpha_3$

|   | $\beta_1$ | $\beta_5$ |
|---|-----------|-----------|
| 1 | 5         | 9         |
| 2 | 8         | 8         |
| 3 | 9         | 7         |

### Задача 2

Необходимо в плановом периоде выполнить следующий объем работ: 45 единиц изделий типа  $B1$ , 51 —  $B2$ , 65 —  $B3$  и 48 —  $B4$ . На монтаже могут быть использованы три разновидности машин:  $a1$ ,  $a2$ ,  $a3$ .

|      | $a1$     | $a2$     | $a3$     | $P_i$ |
|------|----------|----------|----------|-------|
| $B1$ | 0        | 0        | 4        | 40    |
| $B2$ | 2        | 4        | 0        | 60    |
| $B3$ | 1        | 3        | 3        | 80    |
| $B4$ | 0        | 2        | 4        | 60    |
|      | $c_1=50$ | $c_2=40$ | $c_3=55$ |       |

Производительность  $q$ , объем производства  $P_i$  и стоимости машино-смен  $C_j$  приведены на матрице исходных данных.

Необходимо выполнить требуемый объем работ с наименьшими затратами.

### Вариант 4

#### Задача 1.

1) Оценить тремя экспертами параметры фрагмента дерева целей, состоящего из 3 целей и 5 задач (рис. 1), т.е. определить коэффициенты относительной важности целей ( $K_\alpha$ ) и задач ( $K_\beta$ ).

2) Пусть по каждой задаче и цели известны необходимые средства производства, а также их себестоимость: на уровне задач — прямые затраты  $г_\beta$ , на уровне целей — накладные расходы  $г_\alpha$ , т.е.  $г_\alpha1 = 12$ ;  $г_\alpha2 = 13$ ;  $г_\alpha3 = 14$ ;  $г_\beta1 = 58$ ;  $г_\beta2 = 65$ ;  $г_\beta3 = 70$ ;  $г_\beta4 = 60$ ;  $г_\beta5 = 65$  ден.ед. А ограниченные ресурсы составляют  $R = 110$  ден.ед. Необходимо распределить ресурсы по целям и задачам.

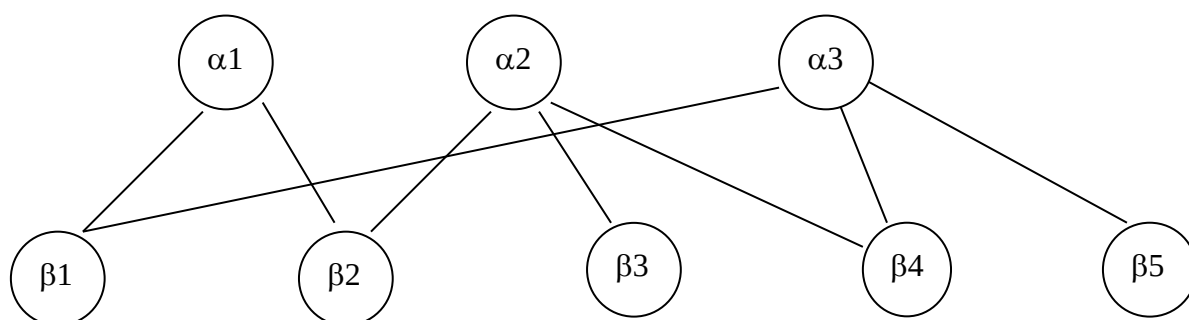


Рис.1 Фрагмент дерева целей.

После опроса экспертов получены следующие результаты:

$\alpha$

|   | $\alpha1$ | $\alpha2$ | $\alpha3$ |
|---|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 7         | 8         | 9         |
| 2 | 5         | 5         | 5         |
| 3 | 4         | 3         | 6         |

$\alpha1$

|   | $\beta1$ | $\beta2$ |
|---|----------|----------|
| 1 | 9        | 8        |
| 2 | 2        | 4        |
| 3 | 6        | 9        |

$\alpha2$

|   | $\beta2$ | $\beta3$ | $\beta4$ |
|---|----------|----------|----------|
| 1 |          |          |          |
| 2 |          |          |          |
| 3 |          |          |          |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 4 | 5 |
| 2 | 8 | 9 | 9 |
| 3 | 7 | 8 | 4 |

$\alpha 3$

|   |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|
|   | $\beta 1$ | $\beta 4$ | $\beta 5$ |
| 1 | 3         | 6         | 10        |
| 2 | 5         | 7         | 7         |
| 3 | 7         | 8         | 9         |

Задача 2.

Специализированному участку основного производства необходимо в плановом периоде смонтировать 50 единиц конструктивных элементов типа  $B1$ , 85 —  $B2$ , 30 —  $B3$  и 45 —  $B4$ . На монтаже могут быть использованы три разновидности машин:  $a1$ ,  $a2$ ,  $a3$ .

|      |          |          |          |       |
|------|----------|----------|----------|-------|
|      | $a1$     | $a2$     | $a3$     | $P_i$ |
| $B1$ | 0        | 2        | 1        | 50    |
| $B2$ | 2        | 2        | 1        | 85    |
| $B3$ | 3        | 0        | 0        | 30    |
| $B4$ | 2        | 1        | 0        | 45    |
|      | $c_1=30$ | $c_2=25$ | $c_3=30$ |       |

Производительность  $q$ , объем производства  $P_i$  и стоимости машино-смен  $C_j$  приведены на матрице исходных данных.

Необходимо выполнить требуемый объем работ с наименьшими затратами.

Вариант 5

Задача 1.

1) Оценить тремя экспертами параметры фрагмента дерева целей, состоящего из 3 целей и 4 задач (рис. 1), т.е. определить коэффициенты относительной важности целей ( $K_\alpha$ ) и задач ( $K_\beta$ ).

2) Пусть по каждой задаче и цели известны необходимые средства производства, а также их себестоимость: на уровне задач — прямые затраты  $г\beta$ , на уровне целей — накладные расходы  $г\alpha$ , т.е.  $г\alpha 1 = 13$ ;  $г\alpha 2 = 15$ ;  $г\alpha 3 = 16$ ;  $г\beta 1 = 44$ ;  $г\beta 2 = 50$ ;  $г\beta 3 = 65$ ;  $г\beta 4 = 70$  ден.ед. А ограниченные ресурсы составляют  $R = 90$  ден.ед. Необходимо распределить ресурсы по целям и задачам.

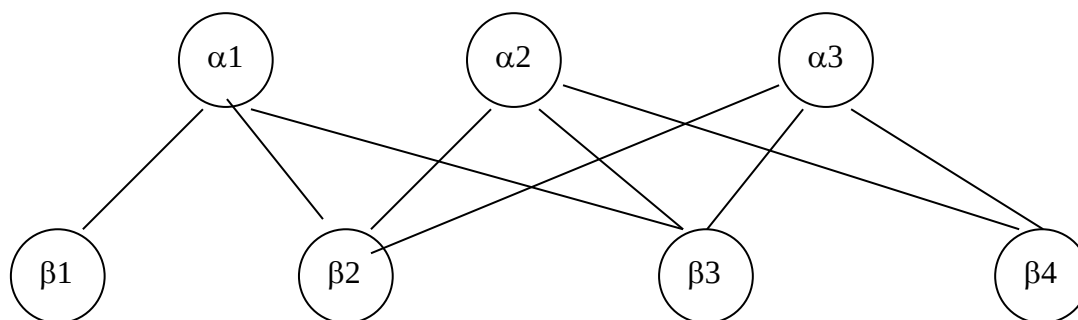


Рис.1 Фрагмент дерева целей.

После опроса экспертов получены следующие результаты:

$\alpha$

|  |            |            |            |
|--|------------|------------|------------|
|  | $\alpha 1$ | $\alpha 2$ | $\alpha 3$ |
|--|------------|------------|------------|



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 7 | 4 | 7 |
| 2 | 9 | 7 | 9 |
| 3 | 6 | 9 | 4 |

$\alpha_1$

|   |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|
|   | $\beta_1$ | $\beta_2$ | $\beta_3$ |
| 1 | 8         | 4         | 6         |
| 2 | 5         | 7         | 7         |
| 3 | 9         | 8         | 3         |

$\alpha_2$

|   |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|
|   | $\beta_2$ | $\beta_3$ | $\beta_4$ |
| 1 | 3         | 6         | 5         |
| 2 | 5         | 9         | 4         |
| 3 | 7         | 5         | 6         |

$\alpha_3$

|   |           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   | $\beta_1$ | $\beta_2$ | $\beta_3$ | $\beta_4$ |
| 1 | 3         | 4         | 6         | 8         |
| 2 | 5         | 3         | 7         | 4         |
| 3 | 8         | 8         | 6         | 5         |

#### Задача 2

Необходимо в плановом периоде выполнить следующий объем работ: 45 единиц изделий типа  $B_1$ , 51 —  $B_2$ , 65 —  $B_3$  и 48 —  $B_4$ . На монтаже могут быть использованы три разновидности машин:  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$ .

|       |          |          |          |       |
|-------|----------|----------|----------|-------|
|       | $a_1$    | $a_2$    | $a_3$    | $P_i$ |
| $B_1$ | 0        | 0        | 3        | 45    |
| $B_2$ | 3        | 2        | 0        | 51    |
| $B_3$ | 2        | 2        | 2        | 65    |
| $B_4$ | 0        | 3        | 3        | 48    |
|       | $c_1=50$ | $c_2=40$ | $c_3=45$ |       |

Производительность  $q$ , объем производства  $P_i$  и стоимости машино-смен  $C_j$  приведены на матрице исходных данных.

Необходимо выполнить требуемый объем работ с наименьшими затратами.

#### Контрольная работа №2

*Критерии и шкала оценивания результатов выполнения студентами заданий контрольной работы №1*

*Контрольная работа проводится в письменной форме. На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа. В контрольной работе каждому студенту предлагается 4 задачи. В ответе необходимо провести расчеты, аргументировать решение и представить знание теоретической базы (понятийного аппарата).*

*Контрольная работа ориентирована на проверку усвоения профессиональной компетенции ПК-10 в категориях: «знать», «уметь», «владеть»*

Критериями для определения оценки являются: понимание сущности описываемых процессов, полнота необходимых пояснений, правильность представления информации.

Оценка определяется по числу правильно выполненных заданий без учета их категории. Если в работе студента 4 верно решенных задачи, то данная работа получает оценку «отлично».

Если в работе 3 верно решенных задачи, то данная работа получает оценку «хорошо».

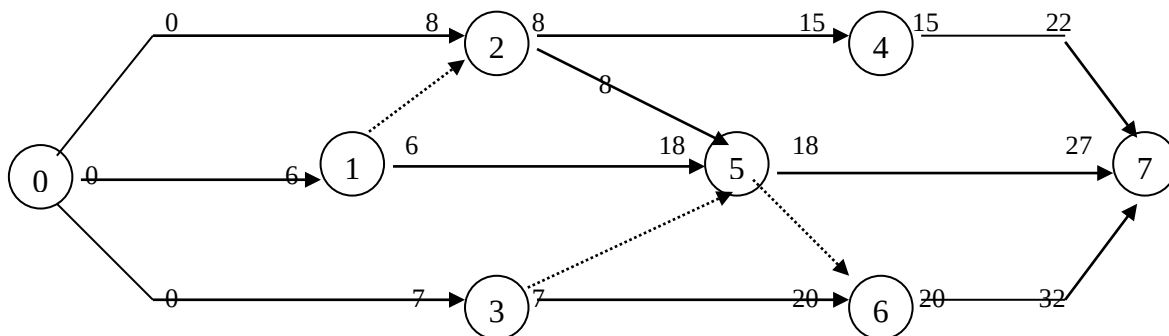
Если в работе 2 или 3 не полностью решенных задачи, то данная работа получает оценку «удовлетворительно».

Если в работе 1 правильно решенная задача или отсутствуют полностью решенные задачи, то данная работа получает оценку «неудовлетворительно». Студентам, получившим оценку «неудовлетворительно» рекомендуется в течение 2-х недель выполнить контрольную работу повторно.

Вариант 1

#### Задача 1.

Определить коэффициент непрерывности процесса производства на строительном объекте по данным сетевого графика.



**Задача 2.** Строительное управление собственными силами возводит в течение года пять объектов со следующими объемами работ: 1-й 650, 2-й — 900, 3-й — 700, 4-й — 550 и 5-й — 450 тыс. руб. Объекты удалены от центральной базы СУ соответственно на 6, 13, 18, 36 и 45 км. Необходимо определить уровень концентрации строительно-монтажных работ для данного строительного управления.

### Задача 3.

Строительной организацией планировался ввод жилой площади в 1 квартале — 970 м<sup>2</sup>, во 2 квартале — 1050, в 3 — 2350, в 4 — 2770 м<sup>2</sup>. Фактически ввод жилья составил соответственно: 1070, 1300, 2100, 2670 м<sup>2</sup>. Таким образом, годовой объем ввода жилой площади (7140 м<sup>2</sup>) выполнен полностью, но с нарушением планового ритма.

Следует определить коэффициент ритмичности жилой площади.

### Задача 4.

Затраты труда управленческого аппарата при выполнении функций «Планирование производственно-хозяйственной деятельности» и «Оперативное управление производством» соответственно составили 800 и 340 человеко-дней, а затраты труда работников на строительном участке — 180 и 620 чел.-дн. Необходимо определить уровни централизации указанных функций относительно строительного участка.

## Вариант 2

### Задача 1.

Строительная организация с годовым объемом СМР собственными силами в 42 млн руб. имеет на своем балансе производственные здания и сооружения первоначальной стоимостью 600 тыс. руб. и средним сроком службы 10 лет, инструмент на сумму 30 тыс. руб. сроком службы 2 года и временные инвентарные сборно-разборные сооружения на сумму 150 тыс. руб. со средним сроком службы в 3 года. По статистическим данным возвратная стоимость после разборки и ликвидации временных сооружений, как правило, не превышает 20% их первоначальной стоимости. Затраты на эксплуатацию машин и механизмов, арендуемых в тресте механизации, составили за год 3900 тыс. руб. (в том числе 860 тыс. руб. — заработная плата механизаторов; 100 тыс. руб. — отчисления на содержание аппарата управления треста механизации; 2340 тыс. руб. — амортизационные отчисления).

Определить концентрацию средств производства и средств труда в строительной организации, если ее основная заработная плата за год составила 5450 тыс. руб., а затраты на материалы — 16 800 тыс. руб.

### Задача 2.

Необходимо определить надежность функционирования сметно-договорного отдела треста, если по данным наблюдений за расчетный период явных потерь рабочего времени не зафиксировано, однако из общего числа (9) наблюдений установлена следующая интенсивность обработки сметных документов при норме в 140 пунктов:

|                                                  |    |     |     |     |
|--------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|
| Число наблюдений                                 | 3  | 2   | 3   | 1   |
| Фактически обработано пунктов сметных документов | 90 | 110 | 140 | 120 |

### Задача 3.

На строительстве промышленного комплекса введен почасовой график монтажа железобетонных элементов, в связи с чем оплата водителю панелевоза поставлена в зависимость от степени соблюдения графика

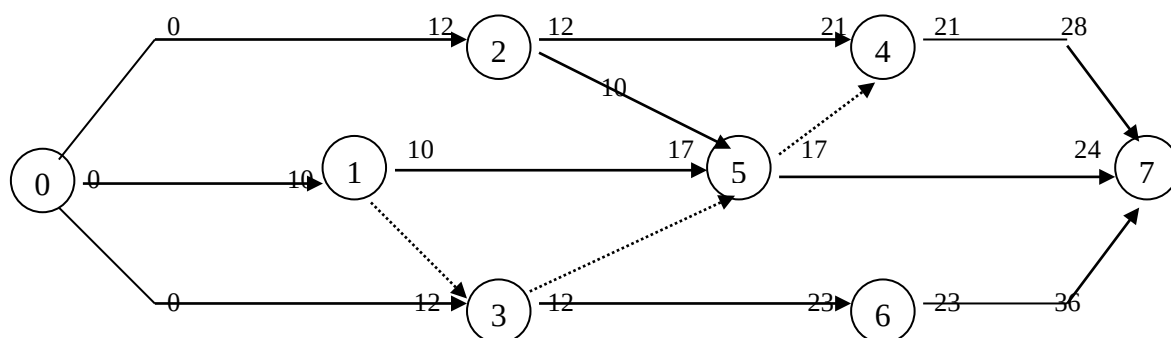
доставки элементов на строительную площадку. По плану ему предстояло прибыть на объект в следующие часы (с начала рабочей смены) : 2; 3,5; 5; 5,5; 6; 7. В эти часы (с допустимым отклонением  $\pm 10$  мин) обеспечивается немедленная разгрузка панелевоза. В случае преждевременного прибытия на объект или опоздания немедленная разгрузка панелевоза не гарантируется, так как башенный кран может оказаться занятым на монтаже элементов или разгрузке других транспортных средств. Фактически водителю панелевоза удалось доставить груз на объект в следующие часы: 2,5; 3,5; 4,5; 5; 5,5; 7. Необходимо определить коэффициент ритмичности (организованности) поставки панелей на строительную площадку.

**Задача 4.** Используя данные задачи 1, следует определить показатель концентрации процесса строительства на построенном за год объекте сметной стоимостью 12,5 млн руб., если среднегодовой остаток оборотных средств строительной организации составил 13,2 млн руб. и объем СМР, выполненных собственными силами на объекте, не превысил 80%.

#### Вариант 3

##### Задача 1.

Определить коэффициент непрерывности процесса производства на строительном объекте по данным сетевого графика.



##### Задача 2.

Необходимо определить надежность функционирования сметно-договорного отдела треста, если по данным наблюдений за расчетный период явных потерь рабочего времени не зафиксировано, однако из общего числа (11) наблюдений установлена следующая интенсивность обработки сметных документов при норме в 90 пунктов:

|                                                  |    |     |    |     |
|--------------------------------------------------|----|-----|----|-----|
| Число наблюдений                                 | 4  | 3   | 3  | 1   |
| Фактически обработано пунктов сметных документов | 90 | 110 | 80 | 100 |

##### Задача 3.

Строительной организацией планировался ввод жилой площади в 1 квартале – 1070 м<sup>2</sup>, во 2 квартале – 1230, в 3 – 2540, в 4 – 3570 м<sup>2</sup>. Фактически ввод жилья составил соответственно: 1250, 1400, 2200, 3560 м<sup>2</sup>. Таким образом, годовой объем ввода жилой площади (8410 м<sup>2</sup>) выполнен полностью, но с нарушением планового ритма.

Следует определить коэффициент ритмичности жилой площади.

##### Задача 4.

Затраты труда управленческого аппарата при выполнении функций «Планирование производственно-хозяйственной деятельности» и «Оперативное управление производством» соответственно составили 1200 и 420 человеко-дней, а затраты труда работников на строительном участке — 230 и 720 чел.-дн. Необходимо определить уровни централизации указанных функций относительно строительного участка.

#### Вариант 4

##### Задача 1.

Строительная организация с годовым объемом СМР собственными силами в 38 млн руб. имеет на своем балансе производственные здания и сооружения первоначальной стоимостью 900 тыс. руб. и средним сроком службы 9 лет, инструмент на сумму 15 тыс. руб. сроком службы 3 года и временные инвентарные сборно-разборные сооружения на сумму 100 тыс. руб. со средним сроком службы в 2 года. По статистическим данным возвратная стоимость после разборки и ликвидации временных сооружений, как правило, не превышает 20% их первоначальной стоимости. Затраты на эксплуатацию машин и механизмов, арендуемых в тресте механизации, составили за год 4200 тыс. руб. (в том числе 1160 тыс. руб. — заработная

плата механизаторов; 200 тыс. руб. — отчисления на содержание аппарата управления треста механизации; 2450 тыс. руб. — амортизационные отчисления).

Определить концентрацию средств производства и средств труда в строительной организации, если ее основная заработная плата за год составила 6550 тыс. руб., а затраты на материалы — 15 900 тыс. руб.

**Задача 2.** Используя данные задачи 1, определить показатель концентрации процесса строительства на построенном за год объекте сметной стоимостью 14,5 млн руб., если среднегодовой остаток оборотных средств строительной организации составил 11,3 млн руб. и объем СМР, выполненных собственными силами на объекте, не превысил 70%.

**Задача 3.** Строительное управление собственными силами возводит в течение года четыре объекта со следующими объемами работ: 1-й 1250, 2-й — 850, 3-й — 1300, 4-й — 850. Объекты удалены от центральной базы СУ соответственно на 10, 16, 25, 36 км. Необходимо определить уровень концентрации строительно-монтажных работ для данного строительного управления.

#### Задача 4.

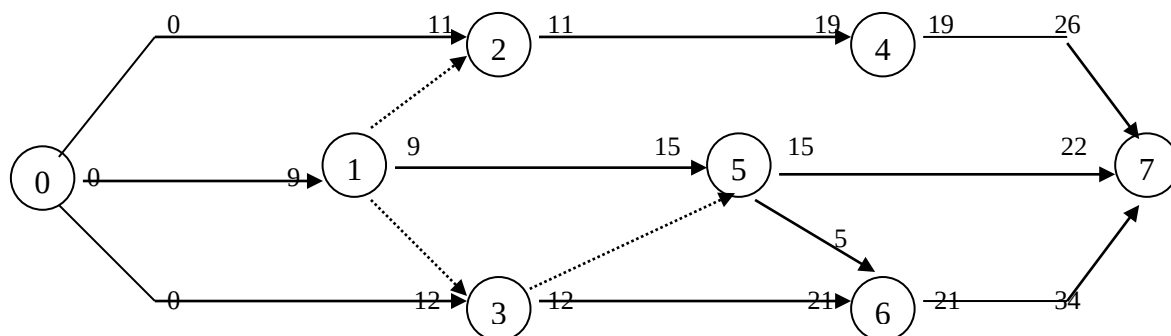
Строительной организацией планировался ввод жилой площади в 1 квартале — 2070 м<sup>2</sup>, во 2 квартале — 1930, в 3 — 2670, в 4 — 3230 м<sup>2</sup>. Фактически ввод жилья составил соответственно: 2270, 1560, 2700, 3370 м<sup>2</sup>. Таким образом, годовой объем ввода жилой площади (9900 м<sup>2</sup>) выполнен полностью, но с нарушением планового ритма.

Следует определить коэффициент ритмичности жилой площади.

#### Вариант 5

#### Задача 1.

Определить коэффициент непрерывности процесса производства на строительном объекте по данным сетевого графика.



#### Задача 2.

Необходимо определить надежность функционирования сметно-договорного отдела треста, если по данным наблюдений за расчетный период явных потерь рабочего времени не зафиксировано, однако из общего числа (8) наблюдений установлена следующая интенсивность обработки сметных документов при норме в 130 пунктов:

|                                                  |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Число наблюдений                                 | 2   | 2   | 3   | 1   |
| Фактически обработано пунктов сметных документов | 100 | 120 | 130 | 140 |

**Задача 3.** Строительное управление собственными силами возводит в течение года четыре объекта со следующими объемами работ: 1-й 1760, 2-й — 1650, 3-й — 2470, 4-й — 3640 тыс.руб. Объекты удалены от центральной базы СУ соответственно на 5, 23, 34, 45 км. Необходимо определить уровень концентрации строительно-монтажных работ для данного строительного управления.

#### Задача 4.

Строительной организацией планировался ввод жилой площади в 1 квартале — 3070 м<sup>2</sup>, во 2 квартале — 2930, в 3 — 3670, в 4 — 4230 м<sup>2</sup>. Фактически ввод жилья составил соответственно: 3270, 2560, 3700, 4370 м<sup>2</sup>. Таким образом, годовой объем ввода жилой площади (13900 м<sup>2</sup>) выполнен полностью, но с нарушением планового ритма.

Следует определить коэффициент ритмичности жилой площади.

### 3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

**4.1. ФОС для промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Теория организации» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является *зачет*.

### 3.2. Оценивание обучающегося на зачете

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в табл. 2.

**Таблица 2. Критерии и шкала оценивания**

| Оценка зачета      | Требования к знаниям, умениям и навыкам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>«зачтено»</b>   | Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| <b>«незачтено»</b> | Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 4.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.3.2 Перечень теоретических вопросов к зачету

1. Объект и предмет теории организации
2. Связь теории организации с другими науками
3. Организация как социальная система
4. Формальная и неформальная организация
5. Механистический и органический типы организаций
6. Организационные конфликты. Управление конфликтами в организации
7. Концепция жизненного цикла организации
8. Матричная структура управления организацией
9. Общая модель организационных коммуникаций
10. Классификация коммуникаций в организации
11. Средства организационных коммуникаций
12. Закономерности функционирования организации: закон синергии
13. Закономерности функционирования организации: закон самосохранения организации
14. Закономерности функционирования организации: закон развития деловых организаций
15. Закономерности функционирования организации: закон информированности и упорядоченности
16. Закономерности функционирования организации: закон композиции и пропорциональности
17. Принципы статической организации
18. Принципы динамической организации
19. Организационное проектирование. Методы организационного проектирования
20. Организационная культура: свойства, функции, влияние на эффективность организации
21. Управление организационной культурой
22. Модели организационной культуры
23. Аппарат управления организацией: понятие, функции, структура
24. Организация как система решений. Методы принятия управленческих решений
25. Критерии и методы оценки эффективности организации
26. Процессы самоорганизации и самоуправления в организации
27. Перспективы развития организаций: сетевые и виртуальные организации
28. Перспективы развития организаций: многомерные, интеллектуальные и обучающиеся организации
29. Стратегия и цели организации
30. Принципы функционирования организации
31. Внешняя среда организации
32. Внутренняя среда организации
33. Системный подход в теории организации
34. Классическая теория организации: научное управление
35. Классическая теория организации: административная школа

36. Классическая теория организации: бюрократическая модель организации
37. Процессы централизации и децентрализации. Департаментализация
38. Проектное управление: сущность и основные принципы
39. Методы и формы организационных изменений
40. Рационализация организационной деятельности

### 5.3.3 Практические задания к зачету

#### Задача 1

Производственная система состоит из 5 коммерческих организаций с долевым участием &% каждой, структура ее совокупного годового товара в форме конечного продукта в стоимостном исчислении имеет следующий вид (f1 — амортизация, f2 — заработная плата, f3 — накопления):

|    |       |   |        |   |        |   |        |
|----|-------|---|--------|---|--------|---|--------|
|    | f1    | + | f2     | + | f3     | = | F      |
| 1) | 12    | + | 32     | + | 30     | = | 74     |
| 2) | 1230  | + | 950    | + | 1025   | = | 3205   |
| 3) | 340   | + | 250    | + | 320    | = | 910    |
| 4) | 22134 | + | 25 390 | + | 25 010 | = | 72 534 |
| 5) | 160   | + | 2450   | + | 2105   | = | 4715   |
|    | 23876 | + | 29 072 | + | 28 490 | = | 81 438 |
|    | 29,32 | + | 35,70  | + | 34,98  | = | 100%   |

Определить:

1. Относительное выражение индивидуальной структуры составных частей системы;
2. Долевое участие организаций в создании конечного продукта;
3. Сравнить потенциальные возможности 2-ой и 5-той организации по уровню технического развития и по уровню прибавочной стоимости.

#### Задача 2

Имитационная модель состоит из трех факторов: амортизация, заработная плата (v), накопления (m). Последовательно изменяются 2 параметра: размер амортизации (кратный 10%) при заданном уровне прибавочного рабочего времени (m/v) и норме прибавочного рабочего времени с градацией: 0,5; 1; 1,5; 2; 3 и 4.

Определить при каком размере амортизации этот фактор является самодостаточным.

#### Задача 3

Следует определить коэффициент непрерывности процесса производства на строительном объекте по данным сетевого графика, ориентированного на ранние сроки свершения событий (рис.2.2.3).

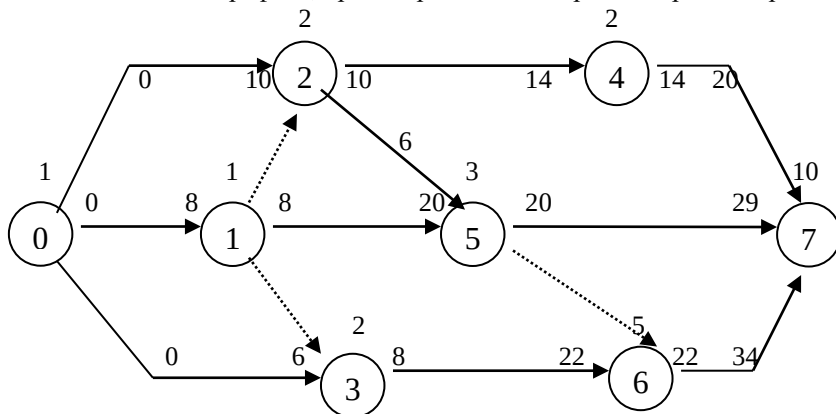


Рис. 2.2.3 Сетевой график, ориентированный на ранние сроки выполнения работ

#### Задача 4

На строительстве промышленного комплекса введен почасовой график монтажа железобетонных элементов, в связи с чем оплата водителю панелевоза поставлена в зависимость от степени соблюдения графика доставки элементов на строительную площадку. По плану ему предстояло прибыть на объект в следующие часы (с начала рабочей смены): 1,5; 2,5; 4; 5,5; 7. В эти часы (с допустимым отклонением +(-) 10 мин) обеспечивается немедленная разгрузка панелевоза. В случае преждевременного прибытия на объект или опоздания немедленная разгрузка панелевоза не гарантируется, так как башенный кран может оказаться занятым на монтаже элементов или разгрузке других транспортных средств.

Фактически водителю панелевоза удалось доставить груз на объект в следующие часы: 1,5; 2,5; 4,5; 6; 7.

Необходимо определить коэффициент ритмичности (организованности) поставки панелей на

строительную площадку.

#### **Задача 5**

Строительной организацией планировался ввод жилой площади в 1 квартале – 2990м<sup>2</sup>, во 2 квартале – 3680м<sup>2</sup>, в 3 – 3950м<sup>2</sup>, в 4 – 4200м<sup>2</sup>. Фактически ввод жилья составил соответственно: 2800,3500,4500, 4020м<sup>2</sup>. Таким образом, годовой объем ввода жилой площади (14820м<sup>2</sup>) выполнен полностью, но с нарушением планового ритма.

Следует определить коэффициент ритмичности жилой площади.

#### **Задача 6**

Необходимо определить надежность функционирования сметно-договорного отдела треста, если по данным наблюдений за расчетный период явных потерь рабочего времени не зафиксировано, однако из общего числа (7) наблюдений установлена следующая интенсивность обработки сметных документов при норме в 120 пунктов:

|                                                     |    |     |     |     |
|-----------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|
| Число наблюдений                                    | 2  | 1   | 3   | 1   |
| Фактически обработано<br>пунктов сметных документов | 80 | 100 | 120 | 140 |

#### **Задача 7**

Строительная организация с годовым объемом СМР собственными силами в 35 млн. руб. имеет на своем балансе производственные здания и сооружения первоначальной стоимостью 700 тыс. руб. и средним сроком службы 10 лет, инструмент на сумму 20 тыс. руб. сроком службы менее 2 лет и временные инвентарные сборно-разборные сооружения на сумму 120 тыс. руб. со средним сроком службы в 3 года. По статистическим данным возвратная стоимость после разборки и ликвидации временных сооружений, как правило, не превышает 20% их первоначальной стоимости.

Затраты на эксплуатацию машин и механизмов, арендуемых в тресте механизации, составили за год 4900 тыс. руб. (в том числе 1860 тыс. руб. — заработная плата механизаторов; 100 тыс. руб. — отчисления на содержание аппарата управления треста механизации; 2340 тыс. руб. — амортизационные отчисления).

Определить концентрацию средств производства и средств труда в строительной организации, если ее основная заработная плата за год составила 4950 тыс. руб., а затраты на материалы — 19 500 тыс. руб.

#### **Задача 8**

Используя данные задачи 2.9, следует определить показатель концентрации процесса строительства (материально-технических и трудовых ресурсов) на построенном за год объекте сметной стоимостью 6,2 млн. руб., если среднегодовой остаток оборотных средств строительной организации составил 10,6 млн. руб. и объем СМР, выполненных собственными силами на объекте, не превысил 73%.

#### **Задача 9**

Строительное управление собственными силами возводит в течение года пять объектов со следующими объемами работ: 1-й - 800, 2-й — 1200, 3-й — 400, 4-й — 250 и 5-й — 350 тыс. руб. Объекты удалены от центральной базы СУ соответственно на 8, 15, 20, 40 и 50 км. Необходимо определить уровень концентрации СМР для данного строительного управления.

#### **Задача 10**

Затраты труда управленческого аппарата при выполнении функций «Планирование производственно-хозяйственной деятельности» и «Оперативное управление производством» соответственно составили 1000 и 160 человеко-дней, а в строительном РЦ — 290 и 840 чел.- дн. Необходимо определить уровни централизации указанных функций.

#### **Задача 11**

В результате проведения ряда организационных мероприятий по интенсификации делопроизводства на 50 % сокращается время получения исполнителем распоряжений руководителя по сравнению с базисным вариантом (2 рабочих дня). В свою очередь удалось к 15 своевременно выполняемым управленческим работам добавить 5 нормализованных работ, а из общего количества (26) упразднить 2 управленческие работы. Время фактической корректировки оперативного плана (исполнения поручений) осталось прежним — 1 рабочий день.

Необходимо определить, как повлияли данные мероприятия на организационные свойства системы управления.

#### **Задача 12**

Сравниваются два варианта проекта строительства тепловой электростанции мощностью 2400 МВт. В обоих вариантах ввод первого блока предусмотрен через 29 месяцев после начала строительства. Шаг ввода последующих блоков в варианте I равен 5 месяцам и общая продолжительность строительства — 5,5

лет, а в варианте II — соответственно 3,6 месяца и 4,5 года. Затраты на проектно-исследовательские работы у обоих вариантов примерно равны и в расчете при сравнительной оценке могут быть опущены. Остальные исходные данные сведены в табл. 2.2.4.

### Задача 13

Следует определить экономическую эффективность функционирования аппарата управления РЦ по результатам его хозяйственной деятельности, если за расчетный период уровень организованности исполнителей в масштабах РЦ составил 0,67, коэффициент пригодности продукта достиг 0,72, а фактические размеры амортизации и заработной платы сократились по сравнению с объемами, предусмотренными в цене продукта, соответственно на 8 и 10%.

При этом нормативная стоимость фактически потребленных материалов составила 5860 тыс. руб., что на 50 тыс. руб. больше суммы, предусмотренной в смете.

Размер амортизации по норме — 2150 тыс. руб., нормативный фонд заработной платы — 960 тыс. руб., плановые накопления равны 1270 тыс.руб.

Таблица - Исходные данные для выбора эффективного варианта проекта строительства проектируемой электростанции мощностью 2400 МВт с единым сроком начала строительства

| Наименование величин                                  | Годы строительства |    |     |     |     |     | Всего |
|-------------------------------------------------------|--------------------|----|-----|-----|-----|-----|-------|
|                                                       | 1                  | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   |       |
| Вариант I – 5,5 лет                                   |                    |    |     |     |     |     |       |
| 1.Количество вводимых блоков в пусковом комплексе     | -                  | -  | 2   | 2   | 3   | 1   | 8     |
| 2.Вводимые в эксплуатацию фонды, млн. руб.            | -                  | -  | 82  | 82  | 123 | 41  | 328   |
| 3.Годовые капитальные вложения, млн. руб.             | 26                 | 46 | 60  | 72  | 76  | 50  | 330   |
| 4. Капитальные вложения нарастающим итогом, млн. руб. | 26                 | 72 | 132 | 204 | 280 | 330 | —     |
| Вариант II - 4,5 года                                 |                    |    |     |     |     |     |       |
| 1.Количество вводимых блоков в пусковом комплексе     | -                  | -  | 2   | 4   | 2   | -   | 8     |
| 2. Вводимые в эксплуатацию фонды, млн. руб.           | -                  | -  | 82  | 164 | 82  | -   | 328   |
| 3.Годовые капитальные вложения, млн. руб.             | 26                 | 48 | 96  | 100 | 60  | -   | 330   |
| 4. Капитальные вложения нарастающим итогом, млн. руб. | 26                 | 74 | 170 | 270 | 330 | -   | -     |

### Задача 14

В отчетном году введено в эксплуатацию 10 объектов жилищного строительства общей полезной площадью 41 906 м<sup>2</sup>. Необходимо определить коэффициент пригодности введенной в эксплуатацию группы объектов жилищного строительства при условии, что объекты сданы в эксплуатацию со следующими оценками: 1-й(3363м<sup>2</sup>) — 5, 2-й(7150м<sup>2</sup>) — 4, 3-й(3227м<sup>2</sup>) — 3, 4-й(3269м<sup>2</sup>) — 3, 5-й (3269м<sup>2</sup>)— 4, 6-й (4861м<sup>2</sup>) — 5, 7-й (4442м<sup>2</sup>) — 4, 8-й(5783м<sup>2</sup>) — 5, 10-й (3352м<sup>2</sup>)— 4 и 11-й (3227м<sup>2</sup>)— 4. Объект № 9 не введен в эксплуатацию.

Таблица - Изменение ущерба от уровней ритмичности производства и пригодности (качества) продукта

| Уровень ритмичности, Ар | Величина ущерба, % | Эмпирический коэффициент, КР <sub>0</sub> | Уровень пригодности, К <sub>П</sub> | Величина ущерба, % | Эмпирический коэффициент, К <sub>П</sub> <sub>0</sub> |
|-------------------------|--------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|
| 0,80                    | 0,3                | 0,997                                     | 0,80                                | 0,5                | 0,995                                                 |
| 0,75                    | 0,7                | 0,993                                     | 0,78                                | 0,7                | 0,993                                                 |
| 0,70                    | 1                  | 0,990                                     | 0,76                                | 0,9                | 0,991                                                 |
| 0,65                    | 1,7                | 0,983                                     | 0,74                                | 1,1                | 0,989                                                 |
| 0,60                    | 2,5                | 0,976                                     | 0,72                                | 1,4                | 0,986                                                 |
| 0,55                    | 4                  | 0,962                                     | 0,70                                | 1,7                | 0,983                                                 |
| 0,50                    | 5,5                | 0,948                                     | 0,68                                | 2,2                | 0,978                                                 |
| 0,45                    | 8                  | 0,926                                     | 0,66                                | 2,7                | 0,974                                                 |



|      |    |       |      |     |       |
|------|----|-------|------|-----|-------|
| 0,40 | 16 | 0,862 | 0,64 | 3,1 | 0,970 |
| —    | —  | —     | 0,62 | 3,8 | 0,963 |
| —    | —  | —     | 0,60 | 5   | 0,952 |

#### Задача 15

Интенсификация делопроизводства и переход на новую информационную технологию сократил управленческий лаг в среднем (21 ч) на 25%. В какой мере изменится авторитарность РЦ, если внедрение компьютерных технологий позволяет сократить также время на ТЭО в процессе организации и довести организационный лаг по сравнению с базисным вариантом (14 часов) до 85%?

#### Задача 16

Акционерное общество (АО) с числом акционеров в 60 человек по решению общего собрания акционеров предлагается преобразовать в общество с ограниченной ответственностью (ООО). До реорганизации АО в соответствии с уставом имело совет директоров с исключительным правом принятия решений по 4 вопросам. В соответствии со ст. 103 ГК РФ к исключительной компетенции общего собрания относится принятие решений по 5 вопросам. Остальные 26 функций закреплены за исполнительным органом в лице генерального директора.

Следует определить административную автономность исполнительного органа и общего собрания до и после преобразования АО, если общему собранию добавляется решение по двум вопросам, а исполнительному органу теперь придется осуществлять самостоятельно 28 функций.

#### Задача 17

В соответствии с контрактами и договорами подряда строительная организация обязана была по плану ввести в эксплуатацию в I квартале 2500, во II — 3000, в III — 3200, в IV — 3300 м<sup>2</sup>. Фактически ввод жилой площади в I квартале составил 2800, во II — 2800, в III — 3000, в IV — 3400. Следовательно, годовой план выполнен полностью, но с нарушением ритма и условий контрактов.

Необходимо определить степень организованности РЦ строительной организации, если этот параметр по условиям контрактов будет использован в качестве поправочного коэффициента к выручке в части заработной платы работников РЦ.

#### Задача 18

Авторитарность РЦ аналогичной по техническому уровню развития строительной организации характеризуется величиной, равной 0,52. По данным диагностического анализа средняя продолжительность с момента сбой до постановки задачи равна 3 ч. На принятие решения уходит в среднем 6 ч, а до выдачи команды затрачивается в среднем 4 ч.

Определите гибкость РЦ по сравнению с аналогичной организацией.

#### Задача 19

Аудиторская организация наметила в бизнес-плане реализацию пяти мероприятий с общим доходом 2400 тыс. руб. в следующие сроки: первое мероприятие с эффектом в 400 тыс. руб. намечено на II квартал; второе с доходом 600 тыс. руб. — на I квартал; третье мероприятие с эффектом в 500 и четвертое мероприятие с доходом 700 тыс. руб. — на III квартал, а пятое мероприятие с эффектом в 200 тыс. руб. -на III квартал. Своевременно были реализованы лишь первое и пятое мероприятия. Остальные фактически удалось выполнить в следующие сроки: второе мероприятие реализовано во II, а третье и пятое -в IV квартале.

Определите организованность аудиторской компании.

#### Задача 20

Специализированному участку основного производства необходимо в плановом периоде смонтировать 30 единиц конструктивных элементов типа  $B1$ , 55 —  $B2$ , 45 —  $B3$  и 40 —  $B4$ . На монтаже могут быть использованы три разновидности машин:  $a1$ ,  $a2$ ,  $a3$ .

|      | $a1$ | $a2$ | $a3$ | $P_i$ |
|------|------|------|------|-------|
| $B1$ | 0    | 2    | 1    | 30    |
| $B2$ | 2    | 2    | 1    | 55    |
| $B3$ | 3    | 0    | 0    | 45    |
| $B4$ | 2    | 1    | 0    | 40    |

|                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| c <sub>1</sub> =20 | c <sub>2</sub> =30 | c <sub>3</sub> =40 |
|--------------------|--------------------|--------------------|

Производительность  $q$ , объем производства  $P_i$  и стоимости машино-смен  $C_j$  приведены на матрице исходных данных.

Необходимо выполнить требуемый объем работ с наименьшими затратами.

*Также зачет может проводиться в форме тестирования в системе Moodle*

*Тест охватывает все компетенции и категории знаний, которые необходимо освоить студентам при изучении дисциплины «Бизнес-планирование»*

**Категории заданий:**

**1 – категория «знать»**

**2 – категория «уметь»**

**3 – категория «владеть»**

#### **Пояснение к тесту для студентов**

В тесте 90 заданий (вопросов и задач) из банка заданий, выбранных случайным образом. Время тестирования 90 мин. Вы можете отвечать на любые вопросы (задания) в любой последовательности. Оценка определяется числом правильных ответов. Если правильные ответы составляют менее чем по 50% от общего числа заданий, выставляется оценка «неудовлетворительно». Если менее, чем 65% заданий теста ответы правильные, выставляется оценка «удовлетворительно». Если ответы правильные менее, чем 80% заданий – оценка «хорошо», Если ответы правильные более чем по 80% заданий – оценка «отлично».

При бланковом тестировании этот контрольный лист прикрепляется и передается преподавателю вместе с заполненным бланком ответов на вопросы (задания) теста. При компьютерном тестировании (в том числе и в удаленном режиме), файл изображения контрольного листа с выводами, решениями задач отправляется на электронную почту преподавателя в течение 5 мин. после завершения тестирования. При отсутствии такого листа или неправильном решении заданий, ответ считается угаданным (если он указан правильно) и не учитывается при подсчете набранной суммы баллов, определяющей экзаменационную оценку.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-14 Способен выбирать инструменты проведения бизнес-анализа и оценивать его эффективность, в том числе с использованием современных информационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Дескриптор «знать»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1) Структура управления, под которой понимается временная организация, создаваемая для решения конкретной комплексной задачи, называется:<br><b>проектной</b><br>комплексной<br>функциональной<br>целевой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2) Естественными статическими производственными отношениями в компании является:<br><b>поляризация</b><br>борьба<br>столкновение<br>антагонизм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3) Транснациональная компания сочетает свойства компаний:<br>многонациональной и международной<br>глобальной и международной<br>многонациональной и глобальной<br><b>многонациональной, глобальной и международной</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4) Методологические основы теории организации опираются на исследования в области:<br>менеджмента;<br>психологии;<br>социологии;<br><b>социологии труда;</b><br>социальной психологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5) Теория организации – это:<br>наука, изучающая общественные структуры, их элементы, а также социальные процессы, протекающие в этих структурах;<br>наука, изучающая закономерности поведения и деятельности людей, обусловленные их нахождением в социальных группах;<br><b>наука, изучающая основные закономерности, регламентирующие жизнедеятельность организаций;</b><br>наука, изучающая общие закономерности процессов управления и передачи информации в обществе, живых организмах и машинах;<br>Д) нет правильных ответов. |
| 6) Предметом труда управляющей части организации являются:<br>материальные ресурсы;<br>трудовые ресурсы;<br><b>информационные ресурсы;</b><br>финансовые ресурсы;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Д) нет правильных ответов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7) Система управления организацией включает подсистемы:<br>две<br>пять<br><b>четыре</b><br>три                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8) К видам самоорганизации не относится:<br>самоконтроль<br>самообучение<br><b>самообеспечение</b><br>самовоспитание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9) К числу общих принципов организации не относится принцип:<br><b>управления персоналом</b><br>эффективности производства и экономичности<br>ритмичности<br>прямоточности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 10) Набор концептуальных положений, в обобщенной форме раскрывающих то, чему решила посвятить себя организация, своеобразная философская, социальная установка организации, ведущее направление ее деятельности — это _____ организации<br><b>миссия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 11) Из закона единства анализа и синтеза вытекает следствие, которое гласит, что ...<br>если практически отсутствуют внешние и внутренние возмущающие воздействия, то компания процветает<br><b>если практически отсутствуют внешние и внутренние возмущающие воздействия, то компания идет к застою</b><br>если отсутствуют внешние созидательные ресурсы, то компания должна быть ликвидирована<br>если практически отсутствуют внешние возмущающие воздействия, то компания занимается общественно полезной деятельностью                                                   |
| 12) Наибольших затрат ресурсов и времени при исследовании организации требует _____ подход.<br><b>системный</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 13) По принципу построения и функционирования, все организации в обществе подразделяются на:<br>коммерческие и некоммерческие<br>единичные и объединения<br>государственные организации и организации гражданского общества<br><b>формальные и неформальные</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 14) Принцип _____ гласит, что производственные и информационные процессы должны идти по кратчайшему пути, во избежание дополнительных затрат и искажений.<br><b>прямоточности</b><br>ритмичности<br>синхронизации<br>стабилизации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 15) На философии гармонии построен закон:<br>развития<br>единства анализа и синтеза<br><b>композиции и пропорциональности</b><br>синергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16) Принцип, согласно которому каждое типовое звено должно отражать только одну единичную самостоятельную функцию, — это принцип ...<br>согласованности<br>ограниченности<br>детерминированности<br><b>однозначности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 17) Противоречия между базисом и надстройкой — это противоречия ...<br><b>системные</b><br>социальные<br>личностные<br>производственные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 18) Функции и структура управления:<br><b>более изменяемы, чем миссия;</b><br>менее изменяемы, чем миссия;<br>не подлежат изменению;<br>нет правильных ответов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 19) Социальный потенциал компании определяется:<br><b>возможностью персонала компании достичь результатов в области удовлетворения потребностей и интересов в вере, патриотизме, самопроявлении и самовыражении, управлении;</b><br>возможностью персонала компании достичь результатов, запланированных в бизнес-плане;<br>возможностью компании функционировать в условиях простого или расширенного воспроизводства продукции;<br>технологическими возможностями компании по производству продукции (объем, качество, имидж, перспектива и др.);<br>нет правильных ответов. |
| 20) Свойство органов аппарата управления изменять в соответствии с возникающими задачами свою роль в процессе принятия решений и налаживать новые связи, не нарушая присущей данной структуре упорядоченности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| отношений, — это:<br><b>гибкость</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 21) Административная функция управления — функция управления, при выполнении которой высший приоритет имеет процедура _____ решения.<br><b>принятия</b>                                                                                                                                                               |
| 22) Набор решений ограничен и последствия решений обычно предопределены в системах:<br><b>технических</b><br>физиологических<br>биологических<br>социальных                                                                                                                                                           |
| 23) Способность организации сохранять себя и выполнять функции в состояниях, близких к равновесию, если из этого состояния она будет выведена влиянием факторов внешней и внутренней среды, — это:<br><b>устойчивость организации</b><br>синергетический эффект<br>потенциал организации<br>уровень самосохранения    |
| 24) Гармоничное сочетание ОК компании с ОК внешней среды определяется законом:<br><b>композиции и пропорциональности</b><br>прямой связи<br>взаимодействующих процессов<br>развития                                                                                                                                   |
| 25) Количественной оценке поддается эффективность социальной самоорганизации:<br>организационная<br>технологическая<br>правовая<br><b>экономическая</b>                                                                                                                                                               |
| 26) К элементам внутренней среды организации не относится(-ятся):<br>цели<br>структура<br>люди<br><b>инфраструктура</b>                                                                                                                                                                                               |
| 27) Организационная структура, во главе каждого структурного подразделения которой находится руководитель-единоначальник, наделенный всеми полномочиями, осуществляющий единоличное руководство подчиненными ему работниками и сосредоточивающий в своих руках все функции управления, называется:<br><b>линейной</b> |
| 28) По специализации производства хозяйственные организации классифицируются на:<br>многономенклатурные, монономенклатурные<br>специализированные, смешанные<br><b>специализированные и универсальные</b><br>смешанные, специализированные, универсальные                                                             |
| 29) Принцип, согласно которому на ход развития компании влияет потенциал самой компании, называется принципом:<br>эмерджентности<br>эластичности<br><b>самозависимости</b><br>синергетичности                                                                                                                         |
| 30) Создание организационной структуры путем формирования подразделений, на каждое из которых возлагается ответственность за выполнение одной или набора управленческих, или производственных функций, — это _____<br><b>департаментализация</b>                                                                      |
| 31) Противоречия, отражающие взаимодействия управляющей и управляемой систем между возможным, желаемым и необходимым — это _____ противоречия<br><b>системные</b>                                                                                                                                                     |
| 32) Самой спокойной по степени нервной напряженности является ступень противоречий, называемая:<br>столкновением<br><b>различием</b><br>антагонизмом<br>поляризацией                                                                                                                                                  |
| 33) Увеличение размеров организации за счет дополнительных элементов при сохранении ее прежних качеств и целей — это:<br>развитие организации<br><b>рост организации</b><br>реконструирование организации<br>реорганизация                                                                                            |
| 34) Закон, согласно которому каждая материальная система (организация) стремится достичь наибольшего суммарного потенциала при прохождении всех этапов жизненного цикла, — это закон ...<br><b>развития</b><br>синергии<br>самосохранения                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| устойчивости                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 35) При использовании метода Дельфи время между турами опросов должно быть не более:<br>двух месяцев<br>полутора месяцев<br>двух недель<br><b>одного месяца</b>                                                                                                                                          |
| 36) Составления приоритетов ключевых элементов и учета наиболее важных элементов при анализе и синтезе организационных образований требует _____ подход.<br>системный<br>аспектный<br><b>комплексный</b><br>функциональный                                                                               |
| 37) Уровень сложности функций, характеризуемый отсутствием правил, инструкций и документационного сопровождения их выполнения, называется:<br>низким<br><b>нулевым</b><br>высоким<br>средним                                                                                                             |
| 38) Стратегическое управление относится к:<br><b>функциям управления управленческой деятельностью;</b><br>функциям управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;<br>функциям управления производством;<br>производственным функциям.                                                         |
| 39) Принцип, согласно которому изменение потенциала системы Rj должно начинаться спустя некоторое время (T1) после начала функционирования ресурсов компании и продолжаться некоторое время (T2) после их выбытия, — это принцип ...<br>эластичности<br>эмерджентности<br><b>инерции</b><br>саморазвития |
| 40) Процесс проектирования организаций включает _____ основных этапа (Указать цифру прописью)<br><b>три</b>                                                                                                                                                                                              |
| 41) Организация, заключающая договоры с другими организациями для выполнения определенных функций посредством перераспределения ресурсов или создания стратегических союзов, называется:<br>виртуальный<br>партиципативной<br><b>сетевой</b><br>круговой                                                 |
| <b>Дескриптор «уметь»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 42) Теория организации свидетельствует о том, что переходы от одной стадии жизненного цикла организации к другой являются:<br><b>предсказуемыми</b><br>непредсказуемыми<br>предсказуемыми только для коммерческих организаций<br>предсказуемыми только для государственных организаций                   |
| 43) К структурным организационным отношениям относятся:<br>межорганизационные и внутриорганизационные<br>последовательные и параллельные, смешанные<br><b>воздействия и взаимодействия, противодействия</b><br>зависимые и независимые, нейтральные                                                      |
| 44) Перечисленные конкретные функции управления: 1) управление бухгалтерским учетом; 2) управление персоналом; 3) управление охраной; 4) консультационная деятельность — входят в состав набора _____ КФУ.<br><b>базового</b>                                                                            |
| 45) К производственным функциям не относятся функции:<br>обслуживания производства знаний<br>обслуживания производства информации<br><b>контроля за деятельностью работников, занятых в основном производстве</b><br>вспомогательного производства услуг                                                 |
| 46) Элементом методологии управления системы управления организаций не являются:<br>школы управления<br>законы и принципы<br>цели и задачи<br><b>выбор характеристик информационного обеспечения</b>                                                                                                     |
| 47) Консультационная деятельность относится к:<br><b>функциям управления управленческой деятельностью;</b><br>функциям управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;<br>функциям управления производством;<br>производственным функциям.                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 48) Управление технологической подготовкой производства относится к:<br>функциям управления управленческой деятельностью;<br>функциям управления вспомогательной и обслуживающей деятельностью;<br><b>функциям управления производством;</b><br>производственными функциям.                                                                           |
| 49) К промежуточным критериям эффективности организации относятся:<br>удовлетворение<br>выживание<br><b>адаптивность</b><br>производительность                                                                                                                                                                                                        |
| 50) Информация, созданная в научно-исследовательских учреждениях, венчурных компаниях, работающих в системе инициативных технологий управления, соответствует:<br>нулевому уровню ценности информации;<br>среднему уровню ценности информации;<br><b>высокому уровню ценности информации;</b><br>сверхвысокому уровню ценности информации.            |
| 51) Типовые показатели устойчивости компании это:<br>1-й, 2-й и 3-й уровни самосохранения;<br>2-й, 3-й и 4-й уровни самосохранения;<br><b>3-й, 4-й и 5-й уровни самосохранения;</b><br>4-й, 5-й и 6-й уровни самосохранения;<br>5-й, 6-й и 7-й уровни самосохранения.                                                                                 |
| 52) Наиболее простым методом реализации закона синергии в организационном отношении является метод:<br>Конференции идей<br>Эвристического прогнозирования<br>Дельфи<br><b>Вопросов и ответов</b>                                                                                                                                                      |
| 53) Практически 100%-ый объем профессиональной информации, когда фоновой информации почти нет соответствует:<br><b>высокому уровню насыщенности информации;</b><br>нормативному уровню насыщенности информации;<br>низкому уровню насыщенности информации.                                                                                            |
| 54) Объем профессиональной информации 70%, фоновой - 30% соответствует:<br>высокому уровню насыщенности информации;<br><b>нормативному уровню насыщенности информации;</b><br>низкому уровню насыщенности информации.                                                                                                                                 |
| 55) Объем профессиональной информации менее 50%, фоновой - более 50% соответствует:<br>высокому уровню насыщенности информации;<br><b>нормативному уровню насыщенности информации;</b><br>низкому уровню насыщенности информации.                                                                                                                     |
| 56) Самым приемлемым уровнем насыщенности информации для эффективной организации управленческой деятельности является:<br>высокий уровень насыщенности информации;<br><b>нормативный уровень насыщенности информации;</b><br>низкий уровень насыщенности информации.                                                                                  |
| 57) Неверным является утверждение, что концепция бюрократической структуры управления подразумевает:<br><b>отсутствие четкого разделения труда</b><br>иерархичность управления<br>наличие формальных правил и норм выполнения поставленных задач<br>осуществление найма на работу, в соответствии с квалификационными требованиями к данной должности |
| 58) Неверным является утверждение, что концепция организационной структуры управления подразумевает:<br>снижение до минимума иерархии<br>временное закрепление функций за бригадами<br>ориентацию на проблемы<br><b>слабый уровень горизонтальной интеграции между персоналом</b>                                                                     |
| 59) Каждый этап организационного процесса включает такой набор процедур, как:<br>анализ, разработка, организация и принятие решений<br>разработка, формулировка, утверждение и принятие решения<br><b>разработка, согласование, утверждение, организация и принятие решений</b><br>формулировка, согласование, организация и принятие решения         |
| 60) Процесс, связанный с созданием запасных вариантов при заранее предусмотренных параметрах возмущающих воздействий, — это организационный процесс ...<br><b>изменчивый</b><br>дискретный<br>непрерывный<br>циклический                                                                                                                              |
| 61) Организацию как специфическую социальную систему, развивающуюся в соответствии с собственными закономерностями, представляет модель:                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| интернационалистской организации<br><b>«естественной» организации</b><br>бюрократической организации<br>социотехнической организации                                                                                                                                                                                                                  |
| 62) Наличие в компании группы развития:<br>понижает эластичность организации;<br><b>повышает эластичность организации;</b><br>не влияет на эластичность организации<br>нет верных ответов                                                                                                                                                             |
| 63) Неверным является утверждение, что процесс децентрализации ...<br>ведет к созидательности и изобретательности в управлении<br><b>способствует снижению административных расходов</b><br>усиливает влияние решений, принятых на низших уровнях, на различные организационные функции<br>стимулирует руководителей к созданию атмосферы конкуренции |
| 64) Эволюционные (постепенные) изменения (в выполнении операций на каждом этапе работы в организации)<br>характерны для организационного процесса:<br>изменчивого<br>устойчивого<br>дискретного<br><b>непрерывного</b>                                                                                                                                |
| 65) Приоритетным элементом, определяющим направление деятельности компании, является:<br>структура управления;<br>цели организации;<br>функции организации;<br><b>миссия организации;</b><br>Д) нет правильных ответов.                                                                                                                               |
| 66) Неверным является высказывание, что столкновение ...<br>может специально провоцироваться руководителем<br>может перейти в поляризацию<br><b>всегда имеет негативный характер</b><br>может привести к антогонизму                                                                                                                                  |
| 67) Средний уровень сложности функции характеризуется преобладанием:<br>технических операций<br>творческой деятельности<br><b>логических операций</b><br>стандартных операций                                                                                                                                                                         |
| <b>Дескриптор «владеть»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 68) Узкопрофессиональная подготовка основного персонала:<br><b>понижает эластичность организации;</b><br>повышает эластичность организации;<br>не влияет на эластичность организации<br>нет верных ответов                                                                                                                                            |
| 69) Сокращение текучести и перемещений кадров:<br><b>понижает эластичность организации;</b><br>повышает эластичность организации;<br>не влияет на эластичность организации<br>нет верных ответов                                                                                                                                                      |
| 70) Специализация производства:<br><b>понижает эластичность организации;</b><br>повышает эластичность организации;<br>не влияет на эластичность организации<br>нет верных ответов                                                                                                                                                                     |
| 71) Работа на всех производственных мощностях:<br><b>понижает эластичность организации;</b><br>повышает эластичность организации;<br>не влияет на эластичность организации<br>нет верных ответов                                                                                                                                                      |
| 72) Несоблюдение обязательных норм габаритов и характеристик изделий:<br><b>понижает эластичность организации;</b><br>повышает эластичность организации;<br>не влияет на эластичность организации<br>нет верных ответов                                                                                                                               |
| 73) Университетская подготовка основного персонала:<br>понижает эластичность организации;<br><b>повышает эластичность организации;</b><br>не влияет на эластичность организации<br>нет верных ответов                                                                                                                                                 |
| 74) Резервирование и (или) страхование ключевых элементов компании:<br>понижает эластичность организации;                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>повышает эластичность организации;</b><br/>не влияет на эластичность организации<br/>нет верных ответов</p>                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>75) Унификация выпускаемых изделий и их состыковка с другими, введение ГОСТов и ОСТов:<br/>понижает эластичность организации;<br/><b>повышает эластичность организации;</b><br/>не влияет на эластичность организации<br/>нет верных ответов</p>                                                                               |
| <p>76) Ротация кадров:<br/>понижает эластичность организации;<br/><b>повышает эластичность организации;</b><br/>не влияет на эластичность организации<br/>нет верных ответов</p>                                                                                                                                                  |
| <p>77) Универсализация производства:<br/>понижает эластичность организации;<br/><b>повышает эластичность организации;</b><br/>не влияет на эластичность организации<br/>нет верных ответов</p>                                                                                                                                    |
| <p>78) Сильная зависимость от внешней среды:<br/><b>понижает эластичность организации;</b><br/>повышает эластичность организации;<br/>не влияет на эластичность организации<br/>нет верных ответов</p>                                                                                                                            |
| <p>79) Частичная изоляция от внешней среды (создание собственной инфраструктуры):<br/>понижает эластичность организации;<br/><b>повышает эластичность организации;</b><br/>не влияет на эластичность организации<br/>нет верных ответов</p>                                                                                       |
| <p>80) При совершенствовании или реформировании действующей компании основой является:<br/>миссия;<br/>функции управления;<br/><b>структура управления;</b><br/>нет правильных ответов.</p>                                                                                                                                       |
| <p>81) Разработка всех стратегических решений высшим руководством компании:<br/><b>понижает эластичность организации;</b><br/>повышает эластичность организации;<br/>не влияет на эластичность организации<br/>нет верных ответов</p>                                                                                             |
| <p>82) При создании новой или реструктуризации существующей компании основой является:<br/>миссия;<br/><b>функции управления;</b><br/>структура управления;<br/>нет правильных ответов.</p>                                                                                                                                       |
| <p>83) Компанию следует немедленно ликвидировать при диапазоне значений параметра самосохранения:<br/>100-200<br/>300-500<br/><b>600-1000</b><br/>0</p>                                                                                                                                                                           |
| <p>84) Разрушительные факторы очень сильны для компании и дополнительная помощь вряд ли ей поможет, поэтому ее следует ликвидировать при:<br/><b>первом уровне самосохранения;</b><br/>втором уровне самосохранения;<br/>третьем уровне самосохранения;<br/>четвертом уровне самосохранения;<br/>пятом уровне самосохранения.</p> |
| <p>85) Штабная схема основана на схеме:<br/><b>«звезда»</b><br/>кольцевой<br/>линейной<br/>«колесо»</p>                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>86) Информация, полученная в исследовательских центрах и признанная мировым сообществом как выдающаяся, соответствует:<br/>нулевому уровню ценности информации;<br/>среднему уровню ценности информации;<br/>высокому уровню ценности информации;<br/><b>сверхвысокому уровню ценности информации.</b></p>                     |
| <p>87) Информация, полученная от высокопрофессиональных специалистов компании, работающих в системе программно-целевого или регламентного управления, соответствует:<br/>нулевому уровню ценности информации;</p>                                                                                                                 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>среднему уровню ценности информации;</b><br/>         высокому уровню ценности информации;<br/>         сверхвысокому уровню ценности информации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>88) Рационализаторские предложения, новые проекты, товары и услуги, удовлетворяющие новый набор интересов человека или общества относятся к:<br/>         информации нулевого уровня ценности;<br/> <b>информации среднего уровня ценности;</b><br/>         информации высокого уровня ценности;<br/>         информации сверхвысокого уровня ценности.</p>                                                                                                                                                     |
| <p>89) Матрица эффективности, использования ступеней противоречий показывает, что стабильности в работе организации можно достичь при:<br/>         ступени противоречия «различие» и сильном уровне внимания к управлению<br/>         ступени противоречия «антагонизм» и высоком уровне внимания к управлению<br/> <b>ступенях противоречия, столкновении и «поляризации» и среднем уровне внимания к управлению</b><br/>         ступени противоречия «столкновения» и сильном уровне внимания к управлению</p> |
| <p>90) Существенно усиливают криминогенную обстановку вокруг компании и ее руководителей, а также увеличивают расходы на службы безопасности:<br/>         1-й, 2-й, 3-й и 4-й уровни самосохранения;<br/>         2-й, 3-й, 5-й и 6-й уровни самосохранения;<br/>         3-й, 4-й, 5-й и 6-й уровни самосохранения;<br/> <b>1-й, 2-й, 6-й и 7-й уровни самосохранения;</b><br/>         4-й, 5-й, 6-й и 7-й уровни самосохранения.</p>                                                                            |

#### 4.4. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД.

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформирована профессиональная компетенция ПК-10 Способность проведения анализа и разработки стратегии организации, направленной на обеспечение ее конкурентоспособности

### 5. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.2. Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

5.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

5.4. Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева»  
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной  
и научной работе  
Новомосковского института  
РХТУ им. Д. И. Менделеева

\_\_\_\_\_ Овчаров А.В.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Основы управления проектами**

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):  
**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового  
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

**Новомосковск  
2026 г.**

## НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Основы управления проектами» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса». ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

### 1. КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ) ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

| Код компетенции | Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)                                                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2            | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность<br>УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов<br>УК-2.3 Владеет навыками разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией |
| УК-3            | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия, принципы лидерства и формирования команды, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии<br>УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|      |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                             | основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды<br>УК-3.3 Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни<br>УК-6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения<br>УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков, методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни |

Знать:

- основные понятия теории управления проектами;
- основные законы управления и развития организации при реализации проекта;
- требования к постановке цели и задач
- основные требования к представлению результатов;
- основные принципы функционирования экономики и современное состояние экономики и экономического развития;
- основные методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
- современные методы и способы оценки проектов и программ;
- об особенностях организационного участия в управлении проектом, программой;

Уметь:

- применять методы и инструменты в решении и разработке альтернативных проектов;
- обрабатывать статистическую и управленческую информацию;
- формулировать задачи;
- представлять результаты проекта.
- проводить ретроспективный анализ и прогноз результатов деятельности;
- определять приоритетность целей и их взаимосвязь для их успешного достижения;
- применять стандартные методы и технологии к решению управленческих задач по проектному управлению;
- формулировать обоснованные выводы по проектным решениям;

Владеть:

- основными методами анализа и разработки управленческих решений в проектном менеджменте для определения связей и ожидаемых результатов при решении;
- способностью определять круг задач для достижения поставленной цели
- способностью представлять результаты проекта и обосновывать возможности их практического использования
- основами экономических расчетов
- методами целеполагания
- основами современного инструментария для экономического и финансового планирования
- методами анализа внутренней и внешней среды проекта;
- навыками принятия управленческого решения при управлении проектом

## 2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

## 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

**4.1. Текущий контроль знаний** используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный

вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

#### **4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля**

РПД предусмотрено: проведение 2-х контрольных работ для студентов очной и очно-заочной формы обучения. Задания для контрольных работ представлены ниже.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устный опрос (в виде кратких ответов на вопросы);
- контрольная работа.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки выполнения контрольных работ;
- решении практических заданий, определение решений при изменении условий.

##### **4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся**

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

##### **Общие критерии оценки:**

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

##### **Оценивание результатов обучения в виде знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- выполнения контрольной работы (бланковой или компьютерной).

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин. Устный опрос проводится также на практических занятиях в процессе решения задач.

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

### **Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков**

Результаты обучения в виде умений и навыков (владений) в ходе освоения дисциплины проверяются на практических занятиях. Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки письменных заданий (решения простых и/или сложных практико-ориентированных заданий, ситуаций). Простые задания используются для оценки умений. Они представляют собой задачи в одно или два действия.

Сложные задания используются для оценки навыков. Они представляют собой вычислительный эксперимент или разбор сложных многовариантных ситуаций, при которых управленческие решения принимаются в условиях неопределённости ли многовариантности;

- проверки подготовки необходимых данных для анализа и принятия решений в условиях отличных от заданных ранее;

- проверки правильности прогнозирования влияния факторов на получаемый результат.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие критерии

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности, имеет навыки расчетов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

### **Критерии для оценивания устного опроса**

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

#### **Критерии для оценивания письменного опроса**

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его, с обязательной ссылкой на теоретические источники.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил задание, но не смог аргументировать свой ответ.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание, и/или дал неверный ответ.

#### **Критерии для оценивания тестирования**

За правильный ответ по каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. В соответствии с порядковой шкалой оценивается каждая дидактическая единица теста и анализируется результат ее освоения. В тестировании используются задания с выбором нескольких верных ответов, задания на установление правильной последовательности, задания на установление соответствия. В соответствии с оценочной шкалой за каждое правильно выполненное задание дается один балл, ноль — за полностью неверный ответ. Устанавливается также диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. Рекомендуемая шкала оценки результатов теста:

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 90–100 % от общего количества.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 70–89,9 % от общего количества.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 50–69,9 % от общего количества.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 0–49,9 % от общего количества.

#### **Оценивание личностных качеств обучающегося**

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по работе «у доски», своевременной сдаче тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации. Аккуратным и инициативным студентам предоставляется возможность иметь беседу с преподавателем в первой очереди.

#### **4.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий**

Вопросы для устного опроса студентов по темам дисциплины:

##### **Тема 1. Сущность системы управления проектами.**

- 1 Что такое проект? Что собой представляет управление проектами?
- 1 Какие основы управления заложены в проектной деятельности?
- 2 Проектно-ориентированные организации в настоящее время? Что собой представляет проектная деятельность в организации
- 3 В чем особенность жизненного цикла инвестиционного и инновационного проекта?

- 4 Какие основные функции менеджмента и функции проекта вам знакомы?

### **Тема 2. Прединвестиционная фаза проекта.**

- 1 Что собой представляют прединвестиционные исследования?
- 2 Как оценивают жизнеспособность проекта?
- 3 Что представляет оценка финансовой реализуемости?
- 4 Какие показатели оценки эффективности инвестиционного проекта Вам знакомы? Поясните каждый из показателей.
- 5 Социальная и экономическая эффективность – что имеет большую значимость при реализации проекта?

### **Тема 3. Разработка и создание организационной структуры управления проектами**

- 1 Характеристика функциональной, матричной и проектной организационной структуры управления.
- 2 Какие виды организационных структур применяются в проектной деятельности?
- 3 Всеобщее управление проектом - в чем особенность данной организационной структуры?
- 4 Представить характеристику двойственной организационной структуры.
- 5 Какая последовательность разработки организационной структуры управления проектами?
- 6 Перечислите основные документы, необходимые при определении и построение оргструктуры.

### **Тема 4. Основы планирования проекта**

- 1 Какие основные этапы планирования проекта необходимо выполнить.
- 2 Группа специалистов, привлекаемая для планирования проекта?
- 3 Назовите основные документы, формируемые на стадии планирования проекта?
- 4 Сетевое планирование: методы и преимущества использования?
- 5 Что собой представляет метод критического пути? Что он позволяет оценить и его практическое использование в проекте?

### **Тема 5. Управление стоимостью**

- 1 Как вы понимаете такие понятия как: смета проекта и бюджет проекта?
- 2 Перечислите основные принципы управления стоимостью проекта.
- 3 Контроль проекта «по вехам»: назовите основные характеристики
- 4 Какие методы контроля стоимости Вам знакомы?
- 5 Может ли корректироваться и изменяться бюджет проекта? Каким образом отражаются изменения?

### **Тема 6. Контроль и регулировка проекта**

- 1 Что такое контроль проекта? Определите функцию контроля в проектном менеджменте.
- 2 Какие требования предъявляют к контролю?
- 3 Какие методы проведения контроля в проекте существуют? В чем достоинства и недостатки каждого метода? Приведите примеры практического использования методов контроля относительно этапов проекта. Поясните, почему Вы отдаете предпочтение определенным (определенному) методам контроля.
- 4 В чем заключается смысл корректировки и управления изменениями в проекте.
- 5 Какие основные подфункции контроля Вы знаете?

### **Тема 7. Управление работами по проекту**

- 1 Что такое работа в управлении проектами?
- 2 Какие методы применяются для управления работами?
- 3 В чем заключается анализ, оценка и управление работами?
- 4 Как закрепляются работы в организационных документах проекта?
- 5 Как определяется продолжительность работ? Кто формирует хронометраж проекта?

### **Тема 8. Управление ресурсами проекта**

- 1 Что входит в управление ресурсами?
- 2 Как регулируется управление ресурсами в проекте?



- 3 Какие основные этапы включает в себя процесс выбора и подготовки документации по контрактным обязательствам?
- 4 Какие методы и средства контроля контрактов Вы знаете?
- 5 Как проводят контроль исполнения контрактов?
- 6 Какие нормативно-правовые источники регулируют договорные отношения в проекте?
- 7 Что включает в себя тендерная документация?
- 8 Как проходит этап заключения контракта?

#### **Тема 9. Управление рисками проекта**

- 1 Что такое риск? Как Вы понимаете область управления рисками?
- 2 Какие процессы в управлении рисками Вы знаете?
- 3 Методы управления рисками.
- 4 Кто проводит оценку риска в проекте?
- 5 Какие риски существуют?
- 6 В чем заключается особенность управления рисками в странах со стабильной, переходной экономикой и в условиях кризиса.

#### **Тема 10. Управление качеством проекта**

- 1 Как Вы понимаете качество в международной системе качества?
- 2 Что такое «петля качества»?
- 3 Какие методы управления качеством Вы знаете?
- 4 Какие методы используются для подтверждения качества?
- 5 Что собой представляет план управления качеством?

#### **Тема 11. Управление командой проекта**

- 1 Кто является участником проекта?
- 2 Основные функции участников проекта.
- 3 Какие основные этапы стратегии формирования команды Вы знаете? Охарактеризуйте каждый из представленных этапов.
- 4 Разработайте должностную инструкцию следующих участников проекта: руководитель проекта, администратор, куратор, лицензиар, менеджер по развитию, архитектор, финансовый аналитик.
- 5 Представьте матрицу разделения административных задач управления для проекта по проведению международной научно-практической конференции на базе Вашего института.

#### **Тема 12. Управление коммуникациями проекта**

- 1 Как проходит информационный обмен в рамках проекта?
- 2 Современные способы информационного обмена в проекте.
- 3 Какие способы защиты используются при передаче информации.
- 4 Основные ресурсы, учитываемые при управлении информационным пространством в проекте.
- 5 Как Вы понимаете административное закрытие проекта.

#### **4.2.2.1 Вопросы (задания) к контрольной работе**

#### **Варианты контрольной работы №1 (КР1) по дисциплине «Управление проектами»**

**Критерии и шкала оценивания результатов выполнения студентами заданий контрольной работы №1**

Контрольная работа проводится в письменной форме. На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа. В контрольной работе каждому студенту предлагается 3 вопроса. Ответы надо обосновать, написать актуальность вопроса в текущее время, привести примеры.

Контрольная работа ориентирована на проверку усвоения универсальных компетенций УК-2 и УК-10 в 3-х категориях: «знать»: «уметь»:, «владеть»

Критериями для определения оценки являются: понимание сущности описываемых процессов, полнота необходимых пояснений, правильность представления информации.

Оценка определяется по числу правильно выполненных заданий без учета их категории. Если в работе студента 3 выполненных заданий, то данная работа получает оценку «отлично».

Если в работе 2 выполненных заданий, то данная работа получает оценку «хорошо».

Если в работе 1 или не полностью выполненных 2 задания, то данная работа получает оценку «удовлетворительно».

Если в работе отсутствуют полностью выполненные задания, то данная работа получает оценку «неудовлетворительно». Студентам, получившим оценку «неудовлетворительно» рекомендуется в течение 2-х недель выполнить контрольную работу повторно.

Предусмотрено 42 вопроса, которые вариabельно разделяются на 15 варианты заданий контрольной работы:

| № варианта контрольной работы | 1        | 2        | 3        | 4          | 5          | 6          | 7          | 8         | 9         |
|-------------------------------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| Номера вопросов               | 1, 4, 27 | 2, 5, 28 | 3, 6, 29 | 30, 11, 17 | 14, 12, 25 | 13, 26, 19 | 16, 18, 34 | 21, 28, 7 | 22, 25, 8 |

| Вариант контрольной работы | 10        | 11        | 12        | 13        | 14         | 15         |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Номера вопросов            | 24, 9, 40 | 15, 7, 31 | 8, 28, 40 | 30, 9, 41 | 10, 26, 42 | 37, 29, 12 |

### Вопросы по контрольной работе 1

1. Стратегия внедрения проектного менеджмента.
2. Индикативное управление и проектный менеджмент.
3. Венчурное финансирование в условиях проектного менеджмента.
4. Цели в области качества и показатели их достижения для проектного бизнеса.
5. Гарантийные механизмы для обеспечения эффективного менеджмента проекта.
6. Матричная модель формирования программы сбалансированного развития проекта
7. Концепция сбалансированной системы показателей деятельности компании.
8. Взаимосвязь теории основы проектного менеджмента и ее прикладным применением в проектном управлении.
9. Вовлечение и образование сотрудников компании в проектном менеджменте.
10. Ресурсное планирование в проектном менеджменте.
11. Ориентация на результат в проектном менеджменте.
12. Основные программные продукты, используемые в проектном управлении.
13. Фокусирование на клиенте в проектном менеджменте.
14. Значение и задачи моделирования жизненного цикла в проекте.
15. Схемы управления проектами: «основная» и расширенное управление
16. Основные участники в проекте
17. Функции проектного менеджмента
18. Субъекты управление в проектном менеджменте
19. Объекты управления и контроля в управлении проектами
20. Процессы управления проектами

- 21 Источники информации в проектном менеджменте
- 22 Нормативное регулирование проектной деятельностью
- 23 Базовые показатели проекта
- 24 Финансовая реализуемость проекта
- 25 Особенности управления инновационным проектом
- 26 Особенности управления социальным проектом
- 27 Особенности управления бездефектными проектами
- 28 Особенности управления мега проектом
- 29 Особенности управления моно проектом
- 30 Особенности управления мульти проектом
- 31 Особенности управления международными проектами
- 32 Особенности управления национальными проектами
- 33 Особенности управления инвестиционными проектами
- 34 Особенности управления альтернативными проектами
- 35 Программы и проекты в управлении
- 36 Проектная модель формирования программы сбалансированного развития проекта
- 37 Функциональная модель формирования программы сбалансированного развития проекта
- 38 Международные стандарты управления проектами
- 39 Стадии инвестиционного и инновационного проекта
- 40 Особенности управления научными проектами
- 41 Клиентоориентированность в управлении проектами
- 42 Ключевые факторы оценки управления проектами

**Контрольная работа №2 по дисциплине «Управление проектами»  
Варианты контрольной работы № 2 (КР2)**

**Контрольная работа содержит данные для анализа практической ситуации на проверку усвоения универсальных и профессиональных компетенций: УК-10, ПК-1, ПК-3 и ПК-5 в 3-х категориях: «знать»: «уметь»:, «владеть»**

Контрольная работа проводится в письменной форме. На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа. Работа содержит 2 вопроса и тестовое задание, которое требует решения и обоснования ответа с экономической и управленческой стороны. Необходимо отразить актуальность вопроса в текущее время, дать раскрытый ответ и привести примеры.

Оценка определяется по числу правильно выполненных заданий без учета их категории. Если студент выполнил более 85% задания, то данная работа получает оценку «отлично».

Если студент выполнил более 65% задания, то данная работа получает оценку «хорошо».

Если студент выполнил более 50%, то данная работа получает оценку «удовлетворительно».

Если в работе выполнено менее 50% задания. то данная работа получает оценку «неудовлетворительно». Студентам, получившим оценку «неудовлетворительно» рекомендуется в течение 2-х недель выполнить контрольную работу повторно. Предусмотрено 20 вариантов контрольной работы.

Вариант 1.

1. Управление на основе процессов и фактов.
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?  
а) чистая стоимость проекта — -515 млн. руб.;

- б) срок окупаемости — 1 год;
- в) период реализации — 2 года;
- г) дисконт — 11%;
- д) внутренняя норма доходности — 18%;
- е) индекс доходности — 1,80;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — 40%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Вариант 2.

1. Особенности предоставления информации компаниями для оптимального принятия решения внутри компании, а также третьим лицам, в соответствии с действующим законодательством.
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.

Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?

- а) чистая стоимость проекта — -118 млн. руб.;
- б) срок окупаемости — 6 лет;
- в) период реализации — 5 лет;
- г) дисконт - 15%;
- д) внутренняя норма доходности — 7%;
- е) индекс доходности — 0,85;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — -3%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Вариант 3.

1. Партнерство и конкуренция в проектном менеджменте.
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены следующие экономические показатели, приведенные ниже.

Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?

- а) чистая стоимость проекта — -911 млн. руб.;
- б) срок окупаемости — 11 лет;
- в) период реализации — 8 лет;
- г) дисконт— 28%;
- д) внутренняя норма доходности — 22%;
- е) индекс доходности — 1,6;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — -20%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Вариант 4.

1. Умение видеть перспективу в проектном менеджменте.
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.

Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?

- а) чистая стоимость проекта – -882 млн. руб.;
- б) срок окупаемости — 3 года;
- в) период реализации — 2 года;
- г) дисконт - 26%;
- д) внутренняя норма доходности — 24%;
- е) индекс доходности - 0,97;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Вариант 5.

1. Особенности проектного управления в России. Приоритетные направления его развития.
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.

Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?

- а) чистая текущая стоимость проекта — 442 млн. руб.;

- б) срок окупаемости — 5 лет;
- в) период реализации — 7 лет;
- г) дисконт-15%;
- д) внутренняя норма доходности — 18%;
- е) индекс доходности — 1,75;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — -32%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Вариант 6.

1. Управление инвестициями в обеспечении продовольственной безопасностью и новые методы проектного менеджмента.
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая текущая стоимость проекта — 178 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 2 года;
  - в) период реализации — 4 года;
  - г) дисконт-15%;
  - д) внутренняя норма доходности — 11%;
  - е) индекс доходности - 1,82;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — 20,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Вариант 7

1. Какие организационные проблемы возникают при создании проектного офиса в IT – организациях?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -886 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 26%;
  - д) внутренняя норма доходности — 24%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Вариант 8

1. По каким категориям производится отбор проектов?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -889 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 26%;
  - д) внутренняя норма доходности — 24%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Вариант 9

1. Какие обязанности группы управления портфелями проектов?
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?

- а) чистая стоимость проекта – 882 млн. руб.;
- б) срок окупаемости — 3 года;
- в) период реализации — 2 года;
- г) дисконт - 20%;
- д) внутренняя норма доходности — 24%;
- е) индекс доходности - 0,97;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 10

1. Поясните, что отражает «Матрица ответственности».
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – 882 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 21%;
  - д) внутренняя норма доходности — 24%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 11

1. Как складываются отношения между менеджерами проекта и функциональными руководителями? Что понимается под управлением взаимодействиями?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – 882 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 26%;
  - д) внутренняя норма доходности — 22%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 12

1. Что представляет собой целевая рабочая группа проекта?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – 882 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 26%;
  - д) внутренняя норма доходности — 19%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 13

1. Какие существуют перспективы карьерного роста в управлении проектами?
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?

- а) чистая стоимость проекта – -900 млн. руб.;
- б) срок окупаемости — 3 года;
- в) период реализации — 2 года;
- г) дисконт - 26%;
- д) внутренняя норма доходности — 29%;
- е) индекс доходности - 0,97;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 14

1. Что понимается под «пилотным проектом»?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -982 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 26%;
  - д) внутренняя норма доходности — 24%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 15

1. Опишите ключевые процессы разработки расписания проекта.
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены следующие экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта — -982 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 16 лет;
  - в) период реализации — 8 лет;
  - г) дисконт — 28%;
  - д) внутренняя норма доходности — 22%;
  - е) индекс доходности — 1,6;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — -20%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 16

1. Какие бывают цели управления расписанием проекта?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены следующие экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта — -951 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 10 лет;
  - в) период реализации — 9 лет;
  - г) дисконт — 20%;
  - д) внутренняя норма доходности — 15%;
  - е) индекс доходности — 1,6;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — -20%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 17

1. Какие управленческие решения необходимо принимать при тактическом управлении проектами в различных областях деятельности (аргументировать показателями)
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?

- а) чистая стоимость проекта – -700 млн. руб.;
- б) срок окупаемости — 2 года;
- в) период реализации — 2 года;
- г) дисконт - 26%;
- д) внутренняя норма доходности — 19%;
- е) индекс доходности - 0,97;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 18

1. Назовите перспективные направления развития в проектной деятельности (обоснуйте свои ответы)?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -800 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 1,5 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 6%;
  - д) внутренняя норма доходности — 9%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 19

1. IT- проекты: перспективы развития.
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -800 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 4 года;
  - г) дисконт - 11%;
  - д) внутренняя норма доходности — 19%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 20

1. Какие актуальные проекты и программы проходят в настоящее время на федеральном и региональном уровне ?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -900 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 26%;
  - д) внутренняя норма доходности — 29%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.



Для студентов очно-заочной формы обучения проходит выполнение 2 контрольных работ в письменной форме, как и у студентов очной формы обучения (контрольная работа №1, Контрольная работа №2).

### **Критерии и шкала оценивания результатов выполнения студентами заданий контрольной работы №1**

**Контрольная работа проводится в письменной форме. На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа. В контрольной работе каждому студенту предлагается 3 вопроса. Ответы надо обосновать, написать актуальность вопроса в текущее время, привести примеры.**

**Контрольная работа ориентирована на проверку усвоения универсальных компетенций УК-2 и УК-10 в 3-х категориях: «знать»: «уметь»:, «владеть»**

Критериями для определения оценки являются: понимание сущности описываемых процессов, полнота необходимых пояснений, правильность представления информации.

Оценка определяется по числу правильно выполненных заданий без учета их категории. Если в работе студента 3 выполненных заданий, то данная работа получает оценку «отлично».

Если в работе 2 выполненных заданий, то данная работа получает оценку «хорошо».

Если в работе 1 или не полностью выполненных 2 задания, то данная работа получает оценку «удовлетворительно».

Если в работе отсутствуют полностью выполненные задания, то данная работа получает оценку «неудовлетворительно». Студентам, получившим оценку «неудовлетворительно» рекомендуется в течение 2-х недель выполнить контрольную работу повторно.

Предусмотрено 42 вопроса, которые вариabельно разделяются на 15 варианты заданий контрольной работы:

| <b>№ варианта контрольной работы</b> | <b>1</b>       | <b>2</b>       | <b>3</b>       | <b>4</b>         | <b>5</b>         | <b>6</b>         | <b>7</b>         | <b>8</b>        | <b>9</b>       |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|
| <b>Номера вопросов</b>               | 1,<br>4,<br>27 | 2,<br>5,<br>28 | 3,<br>6,<br>29 | 30,<br>11,<br>17 | 14,<br>12,<br>25 | 13,<br>26,<br>19 | 16,<br>18,<br>34 | 21,<br>28,<br>7 | 22,<br>25<br>8 |

| <b>Вариант контрольной работы</b> | <b>10</b>       | <b>11</b>       | <b>12</b>      | <b>13</b>     | <b>14</b>      | <b>15</b>      |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
| <b>Номера вопросов</b>            | 24,<br>9,<br>40 | 15,<br>7,<br>31 | 8,<br>28<br>40 | 30<br>9<br>41 | 10<br>26<br>42 | 37<br>29<br>12 |

### **Вопросы по контрольной работе 1**

1. Стратегия внедрения проектного менеджмента.
2. Индикативное управление и проектный менеджмент.
3. Венчурное финансирование в условиях проектного менеджмента.
4. Цели в области качества и показатели их достижения для проектного бизнеса.
5. Гарантийные механизмы для обеспечения эффективного менеджмента проекта.
6. Матричная модель формирования программы сбалансированного развития проекта
7. Концепция сбалансированной системы показателей деятельности компании.
8. Взаимосвязь теории основы проектного менеджмента и ее прикладным применением в проектном управлении.
9. Вовлечение и образование сотрудников компании в проектный менеджменте.

10. Ресурсное планирование в проектном менеджменте.
11. Ориентация на результат в проектном менеджменте.
12. Основные программные продукты, используемые в проектном управлении.
13. Фокусирование на клиенте в проектном менеджменте.
14. Значение и задачи моделирования жизненного цикла в проекте.
- 15 Схемы управления проектами: «основная» и расширенное управление
- 16 Основные участники в проекте
- 17 Функции проектного менеджмента
- 18 Субъекты управления в проектном менеджменте
- 19 Объекты управления и контроля в управлении проектами
- 20 Процессы управления проектами
- 21 Источники информации в проектном менеджменте
- 22 Нормативное регулирование проектной деятельностью
- 23 Базовые показатели проекта
- 24 Финансовая реализуемость проекта
- 25 Особенности управления инновационным проектом
- 26 Особенности управления социальным проектом
- 27 Особенности управления бездефектными проектами
- 28 Особенности управления мега проектом
- 29 Особенности управления моно проектом
- 30 Особенности управления мульти проектом
- 31 Особенности управления международными проектами
- 32 Особенности управления национальными проектами
- 33 Особенности управления инвестиционными проектами
- 34 Особенности управления альтернативными проектами
- 35 Программы и проекты в управлении
- 36 Проектная модель формирования программы сбалансированного развития проекта
- 37 Функциональная модель формирования программы сбалансированного развития проекта
- 38 Международные стандарты управления проектами
- 39 Стадии инвестиционного и инновационного проекта
- 40 Особенности управления научными проектами
- 41 Клиентоориентированность в управлении проектами
- 42 Ключевые факторы оценки управления проектами

### **Контрольная работа №2 по дисциплине «Управление проектами» Варианты контрольной работы № 2 (КР2)**

**Контрольная работа содержит данные для анализа практической ситуации на проверку усвоения универсальных и профессиональных компетенций: УК-10, ПК-1, ПК-3 и ПК-5 в 3-х категориях: «знать»: «уметь»: «владеть»**

Контрольная работа проводится в письменной форме. На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа. Работа содержит 2 вопроса и тестовое задание, которое требует решения и обоснования ответа с экономической и управленческой стороны. Необходимо отразить актуальность вопроса в текущее время, дать раскрытый ответ и привести примеры.

Оценка определяется по числу правильно выполненных заданий без учета их категорий. Если студент выполнил более 85% задания, то данная работа получает оценку «отлично».

Если студент выполнил более 65% задания, то данная работа получает оценку «хорошо».

Если студент выполнил более 50%, то данная работа получает оценку «удовлетворительно».

Если в работе выполнено менее 50% задания, то данная работа получает оценку «неудовлетворительно». Студентам, получившим оценку «неудовлетворительно» рекомендуется в течение 2-х недель выполнить контрольную работу повторно. Предусмотрено 20 вариантов контрольной работы.

#### Вариант 1.

1. Управление на основе процессов и фактов.
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
  - а) чистая стоимость проекта — -515 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 1 год;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт — 11%;
  - д) внутренняя норма доходности — 18%;
  - е) индекс доходности — 1,80;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — 40%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 2.

1. Особенности предоставления информации компаниями для оптимального принятия решения внутри компании, а также третьим лицам, в соответствии с действующим законодательством.
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
  - а) чистая стоимость проекта — -118 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 6 лет;
  - в) период реализации — 5 лет;
  - г) дисконт - 15%;
  - д) внутренняя норма доходности — 7%;
  - е) индекс доходности — 0,85;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — -3%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 3.

1. Партнерство и конкуренция в проектном менеджменте.
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены следующие экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
  - а) чистая стоимость проекта — -911 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 11 лет;
  - в) период реализации — 8 лет;
  - г) дисконт— 28%;
  - д) внутренняя норма доходности — 22%;
  - е) индекс доходности — 1,6;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — -20%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 4.

1. Умение видеть перспективу в проектном менеджменте.
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
  - а) чистая стоимость проекта — -882 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;

- в) период реализации — 2 года;
- г) дисконт - 26%;
- д) внутренняя норма доходности — 24%;
- е) индекс доходности - 0,97;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Вариант 5.

1. Особенности проектного управления в России. Приоритетные направления его развития.
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая текущая стоимость проекта — 442 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 5 лет;
  - в) период реализации — 7 лет;
  - г) дисконт-15%;
  - д) внутренняя норма доходности — 18%;
  - е) индекс доходности — 1,75;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — -32%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Вариант 6.

1. Управление инвестициями в обеспечении продовольственной безопасностью и новые методы проектного менеджмента.
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая текущая стоимость проекта — 178 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 2 года;
  - в) период реализации — 4 года;
  - г) дисконт-15%;
  - д) внутренняя норма доходности — 11%;
  - е) индекс доходности - 1,82;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — 20,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Вариант 7

1. Какие организационные проблемы возникают при создании проектного офиса в IT – организациях?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -886 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 26%;
  - д) внутренняя норма доходности — 24%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Вариант 8

1. По каким категориям производится отбор проектов?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -889 млн. руб.;

- б) срок окупаемости — 3 года;
- в) период реализации — 2 года;
- г) дисконт - 26%;
- д) внутренняя норма доходности — 24%;
- е) индекс доходности - 0,97;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 9

1. Какие обязанности группы управления портфелями проектов?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -882 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 20%;
  - д) внутренняя норма доходности — 24%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант10

1. Поясните, что отражает «Матрица ответственности».
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -882 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 21%;
  - д) внутренняя норма доходности — 24%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант11

1. Как складываются отношения между менеджерами проекта и функциональными руководителями? Что понимается под управлением взаимодействиями?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – 882 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 26%;
  - д) внутренняя норма доходности — 22%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 12

- 1 Что представляет собой целевая рабочая группа проекта?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -882 млн. руб.;

- б) срок окупаемости — 3 года;
- в) период реализации — 2 года;
- г) дисконт - 26%;
- д) внутренняя норма доходности — 19%;
- е) индекс доходности - 0,97;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 13

1. Какие существуют перспективы карьерного роста в управлении проектами?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – 900 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 26%;
  - д) внутренняя норма доходности — 29%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 14

1. Что понимается под «пилотным проектом»?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – 982 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 26%;
  - д) внутренняя норма доходности — 24%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 15

1. Опишите ключевые процессы разработки расписания проекта.
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены следующие экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта — 982 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 16 лет;
  - в) период реализации — 8 лет;
  - г) дисконт — 28%;
  - д) внутренняя норма доходности — 22%;
  - е) индекс доходности — 1,6;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — -20%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 16

1. Какие бывают цели управления расписанием проекта?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены следующие экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта — 951 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 10 лет;

- в) период реализации — 9 лет;
- г) дисконт— 20%;
- д) внутренняя норма доходности — 15%;
- е) индекс доходности — 1,6;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций — -20%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 17

1. Какие управленческие решения необходимо принимать при тактическом управлении проектами в различных областях деятельности (аргументировать показателями)
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -700 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 2 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 26%;
  - д) внутренняя норма доходности — 19%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 18

1. Назовите перспективные направления развития в проектной деятельности (обоснуйте свои ответы)?
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -800 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 1,5 года;
  - в) период реализации — 2 года;
  - г) дисконт - 6%;
  - д) внутренняя норма доходности — 9%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 19

1. IT- проекты: перспективы развития.
  2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?
- а) чистая стоимость проекта – -800 млн. руб.;
  - б) срок окупаемости — 3 года;
  - в) период реализации — 4 года;
  - г) дисконт - 11%;
  - д) внутренняя норма доходности — 19%;
  - е) индекс доходности - 0,97;
  - ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
  - з) никакие показатели не вызывают сомнений.

#### Вариант 20

1. Какие актуальные проекты и программы проходят в настоящее время на федеральном и региональном уровне ?
2. При обосновании экономической эффективности проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже.  
Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?

- а) чистая стоимость проекта – -900 млн. руб.;
- б) срок окупаемости — 3 года;
- в) период реализации — 2 года;
- г) дисконт - 26%;
- д) внутренняя норма доходности — 29%;
- е) индекс доходности - 0,97;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций - 1,5%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

## 5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

**5.1. ФОС для промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Управление проектами» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является:

- зачет с оценкой и защита курсового проекта для студентов очной формы обучения;
- экзамен и защита курсового проекта для студентов очно-заочной формы обучения.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов: *к зачету с оценкой для студентов очной формы обучения, вопросов к экзамену для студентов очно-заочной формы обучения, вопросов к защите курсового проекта по дисциплине*, а также теста для проведения экзамена в форме компьютерного тестирования.

## 5.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Итоговое тестирование

*Зачет с оценкой может проводиться в форме тестирования в системе Moodle*

*Тест охватывает все компетенции и категории знаний, которые необходимо освоить студентов при изучении дисциплины «Управление проектами»*

**Категории заданий:**

- 1 – категория (дескриптор) «знать»**
- 2 категория (дескриптор) «уметь»**
- 3 – категория (дескриптор) «владеть»**

### Пояснение к тесту для студентов

В тесте 50 заданий (вопросов и задач) из банка заданий, выбранных случайным образом, включающих вопросы по всем разделам дисциплины.. Время тестирования 90 мин. Вы можете отвечать на любые вопросы (задания) в любой последовательности. Оценка определяется числом правильных ответов.

Если правильные ответы менее чем по 30 заданиям, выставляется оценка «неудовлетворительно».

Если по 30 заданиям теста ответы правильные, выставляется оценка «удовлетворительно».

Если ответы правильные по 35 заданиям, и из них, хотя бы 3 категории «владеть» – оценка «хорошо»,

Если ответы правильные по 40 заданиям, и из них, хотя бы 10 категории «владеть» – оценка «отлично».

При бланковом тестировании этот контрольный лист прикрепляется и передается преподавателю вместе с заполненным бланком ответов на вопросы (задания) теста. При компьютерном тестировании (в том числе и в удаленном режиме), файл изображения



контрольного листа с выводами, решениями задач отправляется на электронную почту преподавателя в течение 5 мин. после завершения тестирования. При отсутствии такого листа или неправильном решении заданий, ответ считается угаданным (если он указан правильно) и не учитывается при подсчете набранной суммы баллов, определяющей оценку.

1. Что представляет собой «проект»?
  - a) координированное выполнение многочисленных, взаимосвязанных функций;
  - b) работа, ограниченная протяженностью во времени и с неопределенным началом и концом;
  - c) **однократная не циклическая деятельность, направленная на достижение конкретных целей и определенных результатов в течение заданного периода времени и при установленном бюджете;**
  - d) род человеческой деятельности, который начинается с задумки и может завершиться реализацией задуманного,
2. Обязательные характеристики проекта включают:
  - a) Срок, затраты, прибыль;
  - b) **Время, затраты, качество;**
  - c) Срок, реализация, доход;
  - d) Затраты, реализация, доход;
3. Основные этапы жизненного цикла управления проектами состоят из:
  - a) Инициации, планирования, анализа, управления, завершения;
  - b) Инициации, исполнения и контроля, планирования, анализа, управления, завершения;
  - c) **Инициации, планирования, выполнения (исполнения и контроля), завершения;**
  - d) Ориентированных целевых действий, которые реализуются хаотично;
4. Жизненный цикл проекта – представляет собой...
  - a) Время идеи проекта до его завершения;
  - b) Промежуток времени между моментом появления и моментом его ликвидации;
  - c) Время с момента появления идеи и до ее реализации;
  - d) **Промежуток времени между моментом появления, зарождения проекта и моментом его ликвидации, завершения;**
5. Структуризация проекта сводится к :
  - a) Формированию команды;
  - b) **разбивке на иерархические подсистемы и компоненты;**
  - c) организационному проектированию,
  - d) разбивке на штабы;
6. Бездефектные проекты направлены на :
  - a) сокращение затрат;
  - b) **повышение качества;**
  - c) сокращение времени разработки;
  - d) увеличение затрат;
7. Сложные методы экономической оценки инвестиционных проектов:
  - a) **дисконтирование,**
  - b) хеджирование,
  - c) франчайзинг,
  - d) аутсорсинг,
- 8) Эксплуатационная фаза состоит из:
  - a) **приемки и запуска, замена оборудования, выход на производственные мощности, расширение, модернизация, инновация, закрытие проекта;**
  - b) строительство, приемка и запуск, производство, замена оборудования, расширение, модернизация, инновация, закрытие проекта;
  - c) строительство и модернизация проекта;
  - d) замена оборудования, закрытие проекта;
- 9) Мегапроекты – это :
  - a) **Национальные проекты;**

- b) Региональные проекты социально-экономического характера;
  - c) Научно-образовательные проекты;
  - d) **целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенные общей целью, выделенными ресурсами и определенным временем для реализации;**
- 10) Тендерная документация – это
- a) **Комплект документов, содержащий исходную информацию о технологических, коммерческих и иных характеристиках объекта и предмета торгов, а также об условиях и процедуре торгов.**
  - b) Набор документов, определяемых инвестором;
  - c) Обоснование инвестиций и бизнес-план;
  - d) Комплект документов, содержащий общую информацию о проекте.
11. Задачей коммерческого анализа служит :
- a) Определение структуры затрат;
  - b) Определение финансирования и объема работ;
  - c) **Оценка проекта с точки зрения конечных потребителей;**
  - d) Оценка финансовых мероприятий для продвижения продукции на рынок.
12. Сравнение различных инвестиционных проектов и выбор лучшего из них производится с использованием следующих показателей:
- a) Численности персонала, занятого в проекте и объемах финансирования;
  - b) **Чистого дисконтированного дохода, индекса доходности, внутренней нормы доходности, срока окупаемости;**
  - c) Инвестиционной оценки региона и показателя ликвидности;
  - d) Чистой прибыли проекта, объемах финансирования и времени реализации проекта;
- 13) На какой фазе жизненного цикла проекта осуществляется управление стоимостью проекта:
- a) Предынвестиционной,
  - b) Инвестиционной,
  - c) Эксплуатационной,
  - d) **На протяжении всего жизненного цикла.**
14. Цель проекта – это:
- a) сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта
  - b) **утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта и к которым стремится команда**
  - c) комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта
  - d) миссия проекта, ориентированная на основные его условия
- 15) Реализация проекта – это:
- a) создание условий, требующихся для выполнения проекта за нормативный период
  - b) наблюдение, регулирование и анализ прогресса проекта
  - c) **комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей**
  - d) строительные и монтажные работы на промышленной площадке
- 16) Метод освоенного объема дает возможность:
- a) Освоить минимальный бюджет проекта
  - b) **Выявить, отстает или опережает реализация проекта в соответствии с графиком, а также подсчитать перерасход или экономию проектного бюджета**
  - c) Скорректировать сроки выполнения отдельных процессов проекта
  - d) Определить затраты проекта
17. Какие факторы сильнее всего влияют на реализацию проекта?
- a) Экономические и социальные
  - b) Экономические и организационные
  - c) **Экономические и правовые**
  - d) Социальные и правовые
18. Проект отличается от процессной деятельности тем, что:
- a) Процессы менее продолжительные по времени, чем проекты
  - b) **Для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей**

- c) Процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания
- d) Процессы уникальны и требуют множества числа лиц - исполнителей

19. Какая часть ресурсов расходуется на начальном этапе реализации проекта?

- a) 9-15 %
- b) 15-30 %
- c) до 45 %
- d) до 58 %

20. Что такое веха?

- a) **Знаковое событие (контрольная точка) в реализации проекта, которое используется для контроля за ходом его реализации**
- b) Логически взаимосвязанные процессы, выполнение которых приводит к достижению одной из целей проекта
- c) Совокупность последовательно выполняемых действий по реализации проекта
- d) Отдельная работа в проекте

21) Виды проектного анализа:

- 1) Анализ рынка товаров и услуг;
- 2) **Технический, коммерческий, финансовый, экологический, институциональный, социальный, экономический;**
- 3) Экологический, организационный, социальный;
- 4) Прогнозирование риска и «дерево» решений;

22) Задача экологического анализа сводится к :

- 1) Установлению потенциального ущерба окружающей среде, наносимого в инвестиционный период и определение мер для смягчения этого эффекта;
- 2) Установлению потенциального ущерба окружающей среде, наносимого в постинвестиционный период и определение мер для предотвращения этого эффекта;
- 3) Установлению потенциального ущерба окружающей среде, наносимого в инвестиционный и в постинвестиционный период и определение мер для смягчения этого эффекта;
- 4) **Установлению потенциального ущерба окружающей среде, наносимого в инвестиционный и в постинвестиционный период и определение мер для смягчения или предотвращения этого эффекта;**

23) Что из следующего верно в отношении административного закрытия?

- a) Оно имеет место в конце фазы проекта и в конце проекта.
- b) Оно имеет место только в конце фазы проекта.
- c) **Оно происходит только в конце проекта.**
- d) Оно выполняется до закрытия контракта.

24) При какой форме планирования осуществляется определение целей деятельности на срок больше 5 лет:

- a) **перспективное;**
- b) -среднесрочное;
- c) -оперативное;
- d) текущее.

25) Результат анализа сильных и слабых сторон организации, а также определения возможностей и препятствий ее развития, это:

- a) стратегическое планирование
- b) стратегия
- c) **SWOT – анализ**
- d) стратегическое управление

26) Что показывает индекс рентабельности (PI)?

- a) **отдачу денежной единицы, вложенной в проект**
- b) внутреннюю норму прибыли
- c) рентабельность проекта,
- d) срок окупаемости вложений в проект

27) План маркетинга должен отражать вопросы, связанные с:

- a) **Ценообразованием и продвижением продукта проекта;**
  - b) Затратами и рисками проекта;
  - c) Организационные вопросы реализации проекта;
  - d) Перечень рисков и план мероприятий по устранению их
- 28) На производственной фазе не учитывают следующие виды рисков:
- a) производственные риски (технологический; управленческий; обеспечения сырьем и энергией; транспортный риск);
  - b) экологические и другие риски гражданской ответственности;
  - c) **финансовые риски (кредитный риск; риск изменения процентной ставки; валютный риск; риск перевода за рубеж выручки; риск конвертации валюты)**
  - d) технические (организация производственно-технологического режима работы).
- 29) Оперативный анализ проводится на основе:
- a) финансовой отчетности по кварталам и месяцам;
  - b) **данных текущего учета и первичной документации, информации, полученной из средств связи;**
  - в) бухгалтерской (финансовой) отчетности за год;
  - г) отчета о финансовых результатах.
- 30) Фондоотдача, фондовооруженность труда, среднегодовая стоимость основных средств производства, амортизация относятся к показателям:
- a) **наличия, состояния и использования основных средств;**
  - b) использования предметов труда;
  - в) производства;
  - г) финансового состояния предприятия.
- 31) Стратегия проекта - это :
- a) система целей результатов проекта;
  - b) направленные действия с целью получения обозначенной миссии;
  - c) **направленные действия с целью получения обозначенной миссии и системой целей результатов;**
  - d) направленные действия с целью получения обозначенной миссии и целей результатов;
- 32) Назначение бизнес-плана:
- a) План работы организации, предприятия в перспективе;
  - b) **Привлечь внимание инвесторов и убедить их вложить денежные средства в проект;**
  - c) Будущая коммерческая деятельность организации;
  - d) Последовательное изложение системы реализации проекта.
- 33) На какой стадии инвестиционного проекта разрабатывается бизнес-план?
- a) Инвестиционной,
  - b) **Предынвестиционной,**
  - c) Эксплуатационной,
  - d) Строительной.
- 34) На предынвестиционной фазе определяется:
- a) **Эффективность проекта;**
  - b) Новизна проекта;
  - c) Затраты проекта;
  - d) Продолжительность проекта,
- 35) Кто является разработчиками бизнес-плана?
- a) **Фирмы, специализирующиеся в области маркетинговой деятельности;**
  - b) Конкуренты;
  - c) **Отдельные авторы;**
  - d) Министерство
- 36) Что входит в понятие «маркетинговые исследования»?
- a) **поиск, сбор и предварительная аналитическая обработка информации, имеющей значимость для рыночной результативности проекта,**
  - b) выбор потенциальных покупателей,
  - c) анализ внутрифирменной документации,
  - d) поиск, сбор и предварительная аналитическая обработка информации, имеющей значимость для рыночной результативности проекта и разработка плана денежных поступлений и выплат, связанных с

реализацией программы маркетинга.

37) Что представляет собой смета проекта?

- a) **Документ, содержащий обоснование и расчет стоимости проекта, обычно на основе объемов работ проекта, требуемых ресурсов и цен.**
- b) Документ, содержащий анализ рыночных возможностей проекта.
- c) Документ, содержащий прогнозные расчеты будущего товара (услуги).
- d) Служебная записка заказчика.

38) Важнейшая составная часть бизнес-плана:

- a) План рисков,
- b) Производственный план,
- c) **Финансовый план,**
- d) Организационный план.

39) Как называются денежные потоки, которые поступают от каждого участника реализуемого проекта?

- a) **Притоки**
- b) Активы
- c) Вклады
- d) Наличные

40) Вводная часть (резюме) бизнес-плана отражает:

- a) Обязательные реквизиты фирмы,
- b) **Кратко описываются основные положения предлагаемого проекта,**
- c) Экономическую стоимость проекта;
- d) Информацию о разработчиках.

41) Главным участником проекта является :

- a) генеральный проектировщик;
- b) инвестор;
- c) лицензиар;
- d) **заказчик.**

42) Какие умения являются наиболее важными для руководителя проекта?

- a) Умения вести переговоры.
- b) Умения оказывать влияния.
- c) **Коммуникативные умения.**
- d) Умения решать проблемы.

43) Схема управления проектом «под ключ» представляет собой:

- a) Заключение контракта с юридическим лицом, с объявленной стоимостью проекта;
- b) Заключение контракта с физическим лицом, с фиксированной стоимостью проекта;
- c) Заключение контракта с юридическим лицом и с проектно - строительной фирмой, с фиксированной стоимостью проекта;
- d) **Заключение контракта с проектно – строительной фирмой, с объявленной стоимостью проекта;**

44) Целью организационного анализа является :

- a) **Оценка организационной, правовой, политической и административной обстановки;**
- b) Оценка предложений по совершенствованию организационных факторов, влияющих на эффективность проекта;
- c) Оценка возможного влияния законов и политики на реализацию проекта;
- d) Оценка и разработка мер по устранению слабых сторон участников проекта.

44) Команда управления проектом – это

- a) Структурное подразделение в организации;
- b) Группа исполнителей, осуществляющих производственную деятельность для реализации проекта и его коммерциализации;
- c) **единый орган управления проектом, представляющий собой совокупность сотрудников, осуществляющих управленческую деятельность на основе командного принципа организации взаимодействия между собой;**
- d) верхний уровень управления проектом;

- 45) Как называется оргструктура управления проектом вынесенная за рамки материнской организации?
- a) всеобщее управление проектами;
  - b) проектно-матричная структура;
  - c) механистическая структура;
  - d) **выделенная структура.**
- 46) Лицо, которому делегируют полномочия по руководству работами по проекту:
- a) подрядчик;
  - b) **менеджер проекта;**
  - c) администратор проекта;
  - d) генеральный проектировщик,
- 47) Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта?
- a) Проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям
  - b) Составление перечня недоработок и отклонений
  - c) **Промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов**
  - d) Итоговый отчет о реализации проекта
- 48) . Два инструмента, содействующих менеджеру проекта в организации команды (определении перечня работ и круга задействованных лиц), способной работать в соответствии с целями и задачи проекта – это структурная схема организации и....
- a) Укрупненный график
  - b) **Матрица ответственности**
  - c) Должностная инструкция
  - d) ТЭО проекта
- 49) Как называется организационная структура управления проектами, применяемая в организациях, которые постоянно занимаются реализацией одного или нескольких проектов?
- a) Материнская
  - b) Адхократическая
  - c) **Всеобщее управление проектами**
  - d) Научный отдел
- 50) Организационная структура управления определяется:
- a) Системой административных полномочий,
  - b) **Системой административных функциональных полномочий и горизонтальных отношений,**
  - c) Системой оплаты труда,
  - d) Иерархией

## **6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1.** Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

**6.2.** Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

**6.3.** Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

**6.4.** Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева»  
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной  
и научной работе  
Новомосковского института  
РХТУ им. Д. И. Менделеева

\_\_\_\_\_ Овчаров А.В.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Правоведение»**

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):  
**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового  
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

**Новомосковск  
2026**

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Правоведение» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций и индикаторов их достижения, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                           | 2                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Разработка и реализация проектов            | <b>УК-2</b><br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | <b>УК-2.1</b> Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения.<br><b>УК-2.2</b> В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.<br><b>УК-2.3</b> Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. |



|                     |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Гражданская позиция | УК-11<br>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности      | <b>УК-11.1</b> Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции, экстремизма и терроризма<br><b>УК-11.2</b> Умеет реализовывать нетерпимое отношение к коррупционному и социально опасному поведению в различных сферах деятельности<br><b>УК-11.3</b> Владеет методами формирования нетерпимого отношения к коррупционному и социально опасному поведению (экстремизму и терроризму)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Право               | ОПК-5 Способен решать задачи в области инновационных процессов в науке, технике и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | <b>ОПК-5.1</b> Знает понятие интеллектуальной собственности и особенности правового режима объектов интеллектуальных прав<br>Виды и основные особенности объектов интеллектуальных прав<br>Основные нормативные правовые акты, регулирующие разработку и применение инновационных приемов<br><b>ОПК-5.2</b> Умеет регулировать систему субъективных интеллектуальных прав соотношение интеллектуальных и вещных прав, использовать нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в сфере информационных, устанавливать правовые основы взаимоотношений<br><b>ОПК-5.3</b> Владеет навыками договорных отношений, в частности, в области выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, проектных и изыскательских работ, по оказанию услуг для осуществления инновационной деятельности и договоров |

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;
- правовые основы принятия управленческого решения;
- действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;
- способы формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению;
- сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями;
- систему мер, направленных на предотвращение коррупционного поведения;
- основы организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности;

**уметь:**

- осуществлять решение профессиональных задач на основе принципов и норм права;
- выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство;
- планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме;
- выявлять различные проявления коррупционного поведения, грамотно их квалифицировать, реализовывать антикоррупционную политику;
- осуществлять профессиональную деятельность на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению;
- находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и нести за них ответственность;

**владеть:**

- навыками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности;
- способностью проектировать решение конкретной задачи на основе нормативных правовых актов;
- навыками применения на практике антикоррупционного законодательства и правовой квалификацией коррупционного поведения;
- навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению;
- навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции;
- навыками выявления признаков коррупционного поведения и его пресечения;
- навыками принятия организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности в точном соответствии с законом.

### **3 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ**

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

### **4 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

**4.1 Текущий контроль знаний** используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

#### **4.2 Критерии для текущего контроля**

РПД для студентов очной формы обучения предусмотрено выполнение одного теста, проведение устных опросов и выступление с докладом. Задания для теста представлены ниже.

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

РПД для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение и защита контрольной работы.

#### **Оценивание результатов обучения в виде знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового).

#### ***Критерии для оценивания устного опроса***

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки,

неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

### ***Критерии для оценивания теста***

Оценка «отлично» выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов теста.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент правильно ответил на 60-74% вопросов теста.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент правильно ответил менее, чем на 60% вопросов теста.

### **Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль для студентов очной формы обучения организуется в форме выступления с докладом, ответов у доски.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль для студентов заочной формы обучения организуется в форме проверки выполнения контрольной работы и ее защиты.

### ***Критерии для оценивания доклада***

Оценивание доклада осуществляет преподаватель. Оценивается системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичное выступление.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент выполнил все требования к докладу: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил основные требования к докладу, но при этом допустил недочёты: имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент существенно отступил от требований к докладу: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### ***Критерии для оценивания контрольной работы***

Выполнение контрольной работы оценивается по следующим критериям: правильность выполнения задания, аккуратность в оформлении работы, использование источников литературы, своевременная сдача выполненного задания.

Контрольная работа считается выполненной и допускается к защите, если студент выполнил все задания правильно и аккуратно, либо в решении заданий присутствуют несущественные ошибки, при этом студент использовал при выполнении указанные преподавателем источники литературы, задание выполнено и сдано в срок.

Контрольная работа считается выполненной, но направляется на доработку, если в решении некоторых заданий присутствуют существенные ошибки, которые объясняются недостаточной проработкой материалов указанных преподавателем источников литературы, при этом задание выполнено и сдано в срок.

Контрольная работа считается не выполненной, если решено менее 50% заданий, либо в решении всех заданий присутствуют существенные ошибки, которые объясняются недостаточной проработкой материалов указанных преподавателем источников литературы.

### **Оценивание личностных качеств обучающегося**

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по активной работе на практических занятиях, своевременной сдаче теста и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации.

### **4.3 Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий**

#### **Вопросы для устного опроса на лекциях и практических занятиях**

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин. Устный опрос проводится также на практических занятиях в процессе решения задач.

#### **Тема 1.1 Общие положения о государстве**

1. Каковы общие закономерности возникновения и развития государства?
2. Каковы основные признаки государства.
3. Раскройте содержание основных функций государства.
4. Раскройте понятие формы государства.
5. Какие формы правления существуют в современном мире?
6. Назовите признаки федерации как сложной формы организации государственного устройства.
7. Укажите формы осуществления государственного режима.

#### **Тема 1.2 Общие положения о праве**

1. Назовите основные принципы правового государства.
2. Что является основанием для подразделения системы права на отрасли?
3. Назовите методы правового регулирования общественных отношений.
4. Укажите основание для возникновения правоотношения.
5. Чем отличаются правовые нормы от моральных?
6. Что понимается под понятием «источник права»?
7. Назовите виды источников права. Назовите основной источник права.
8. Какое место занимает обычай как источник права в системе права?

9. Роль и место судебного прецедента как источника права в системе права.
10. Назовите источники права в российской правовой системе.

### **Тема 2.1 Основы конституционного права**

1. Кто является носителем суверенитета и источником власти в Российской Федерации?
2. Кем осуществляется государственная власть в Российской Федерации?
3. Какой нормативный правовой акт имеет высшую юридическую силу?
4. Какие существуют конституционные права и обязанности граждан?
5. Каково федеративное устройство Российской Федерации?
6. Каков порядок избрания Президента РФ? Какими полномочиями обладает Президент РФ?
7. Каковы структура и роль Федерального Собрания?
- Каков порядок формирования Правительства РФ?
8. Какова система судов в Российской Федерации?
9. Какие полномочия имеют органы местного самоуправления?

### **Тема 2.2 Основы административного права**

1. Назовите предмет и метод правового регулирования административного права.
2. Что представляет собой государственная служба? Какие виды государственной службы существуют? Охарактеризуйте принципы государственной службы.
3. Что понимается под административным правонарушением?
4. Назовите административные правонарушения экстремистской направленности.
5. Что такое «административная ответственность»?
6. Какие виды административного наказания предусмотрены?

### **Тема 2.3 Основы уголовного права**

1. Что следует понимать под преступлением?
2. Что следует понимать под преступлениями экстремистского характера?
3. Укажите возраст, с которого наступает уголовная ответственность?
4. Какие обстоятельства исключают преступность деяния?
5. Определите состав преступления и его элементы.
6. Какие виды наказаний предусмотрены УК РФ?
7. Какие виды наказаний предусмотрены за совершение преступлений террористической направленности?
8. Какие обстоятельства являются смягчающими наказание? Какие обстоятельства являются отягчающими наказание?

### **Тема 2.4 Основы экологического права**

1. Что понимаются под экологическими правоотношениями?
2. Какие виды данных отношений существуют?
3. Что включают в себя экологические права?
4. Какая юридическая ответственность предусмотрена за экологические правонарушения?
5. Охарактеризуйте систему экологического контроля в Российской Федерации.

### **Тема 2.5 Основы гражданского права**

1. Чем характеризуются имущественные и личные неимущественные гражданские правоотношения?
2. Что понимают под гражданской правоспособностью? Когда она возникает и прекращается? Что понимают под гражданской дееспособностью? Когда она возникает? В каких случаях полная дееспособность наступает ранее 18 лет? В чем отличие опеки от попечительства?

3. Назовите признаки юридических лиц. Какие классификации юридических лиц вы знаете?
4. Как определяется понятие сделки? Как классифицируются сделки? В какой форме могут совершаться сделки? Что понимают под действительной и недействительной сделкой?
5. Какие основания возникновения и прекращения права собственности вы знаете?
6. Что понимается под обязательством? Как называются стороны в обязательстве? Что понимают под способом обеспечения обязательств?

### **Тема 2.6 Основы семейного права**

1. Какие отношения регулируются нормами семейного права?
2. Что такое брак? Каков порядок его заключения на территории Российской Федерации?
3. Перечислите условия заключения брака, а также условия, препятствующие его заключению.
4. Каковы основания (способы) прекращения брака? В каких случаях брак расторгается в судебном порядке, а в каких - органами загса?
5. Что такое брачный договор? Каков порядок его заключения, изменения и прекращения? Какие условия не может содержать брачный договор?
6. Что является основанием для ограничения и лишения родительских прав?

### **Тема 2.7 Основы трудового права**

1. Что следует понимать под трудовым договором? Кто является сторонами трудового договора? Каково содержание трудового договора? Каков порядок заключения трудового договора?
3. Каков порядок расторжения трудового договора по инициативе работника? Каков порядок расторжения трудового договора по инициативе работодателя? В каких случаях происходит прекращение трудового договора по обстоятельствам, не зависящим от воли сторон?
5. Что следует понимать под дисциплинарной ответственностью? Какие виды дисциплинарных взысканий предусмотрены ТК РФ?

### **Темы докладов для публичного выступления на практических занятиях**

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен доклад. Тема доклада определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

Доклад – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса. Обычно доклад имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

### **Перечень тем докладов**

1. Правовое регулирование и его механизм.
2. Общее и особенное в происхождении государства и права у разных народов мира.
3. Принципы российского права.
4. Проблема истинности норм права.
5. Прецедентное право.
6. Тенденции развития системы законодательства в России.
7. Культура и техника законотворчества.
8. Правоприменительная деятельность в России.
9. Юридические факты в правоприменительной деятельности.
10. Аналогия закона и аналогия права.

11. Правомерное поведение и правовая активность граждан РФ.
12. Юридическая ответственность, законность и справедливость.
13. Социологический и юридический подходы к проблеме ответственности.
14. Политические режимы современных государств.
15. Сущность и социальное назначение государства.
16. Проблемы и пути формирования правовой государственности в Российской Федерации.
17. Права и свободы человека и гражданина как высшая ценность в демократическом обществе.
18. Принцип разделения властей в системе осуществления государственной власти.
19. Соотношение частного и публичного права.
20. Сравнительная характеристика основных отраслей российского права.
21. Правосознание и правовая культура.
22. Понятие правовой нормы и ее признаки.
23. Роль и место судебной власти в защите прав и свобод личности.
24. Понятие и принципы толкования юридических норм.
25. Понятие и основные виды правомерного поведения.
26. Юридический конфликт как разновидность социального конфликта.
27. Правовые механизмы предупреждения и разрешения криминальных конфликтов.
28. Понятие и основания юридической ответственности.
29. Состав преступления как основание уголовной ответственности.
30. Вина – необходимое условие юридической ответственности.
31. Способы предупреждения коррупционных проявлений.
32. Конституционно-правовые основы противодействия коррупции.
33. Программы противодействия коррупции в субъектах Российской Федерации.
34. Система мер профилактики коррупционных проявлений.
35. Причины и условия терроризма и экстремизма.
36. Правовые основы противодействия терроризму и экстремизму в Российской Федерации.
37. Цели и принципы антитеррористической деятельности.
38. Проблемы совершенствования предупреждения преступлений против общественной безопасности, терроризма и экстремизма.
39. Региональные особенности противодействия терроризму и экстремизму.
40. Финансовый контроль в Российской Федерации.
41. Банковская тайна.
42. Обычаи как источник гражданского права.
43. Патронаж в гражданском праве России.
44. Оспоримые и ничтожные сделки.
45. Гражданско-правовая охрана жизни и здоровья людей.
46. Недействительность завещания.
47. Защита персональных данных: теория, законодательство, практика.
48. Особенности трудовых отношений с несовершеннолетними.
49. Трудовые права женщин в России: законодательство и реальность.
50. Испытание при приеме на работу.

### **Содержание тестовых материалов**

#### **Тест по теме «Основы правоведения»**

1. Какая теория происхождения государства связана с разрастанием семьи?
  - а) марксистская;
  - б) договорная;
  - в) патриархальная;

г) теологическая.

2. Современное определение государства:

- а) государство – это союз граждан;
- б) государство – это власть Советов;
- в) государство – это большая семья;
- г) **государство – это политическая организация общества.**

3. Главный признак государства – это...

- а) наличие руководящих лиц;
- б) **наделение государственно-властными полномочиями;**
- в) наличие исполнителей;
- г) самодостаточность.

4. Верховенство и полнота государственной власти внутри страны и ее независимость во внешней политике – это

- а) политический режим;
- б) форма правления;
- в) форма административного устройства;
- г) **государственный суверенитет.**

5. Что относится к институтам политической системы?

- а) **политические организации, главной из которых является государство;**
- б) совокупность отношений и форм взаимодействия между социальными группами и индивидами;
- в) нормы и традиции, регулирующие политическую жизнь общества;
- г) совокупность различных по своему содержанию политических идей.

6. Особая роль государства в политической системе общества состоит в том, что оно

- а) **обладает исключительным правом следить за исполнением законов;**
- б) стоит на защите частных интересов граждан;
- в) имеет политического лидера и правящую партию;
- г) разрабатывает и реализует определенную политику.

7. Функцией государства является

- а) разделение властей;
- б) суверенитет;
- в) **поддержание общественного порядка;**
- г) наличие государственного аппарата.

8. К внутренним функциям государства относятся:

- а) **функции, направленные на решение внутренних задач государства;**
- б) защита страны от внешней агрессии;
- в) внешне-экономическое сотрудничество;
- г) обеспечение геополитических интересов.

9. К внешним функциям государства относятся:

- а) охрана правопорядка;
- б) налогообложения;
- в) **сотрудничество государств в области науки и культуры;**
- г) справедливое распределение благ.

10. Какая из названных функций является внешней функцией современного государства?

- а) обеспечение участия граждан в управлении делами общества;
- б) организация воспитания подрастающего поколения в духе демократических ценностей;
- в) обеспечение законности и правопорядка;
- г) **отстаивание государственных интересов на международной арене.**

11. К внешней функции государства относится функция

- а) культурная;
- б) **дипломатическая;**
- в) политическая;
- г) экономическая.



12. Механизм государства – это...

- а) совокупность органов государственного управления;
- б) система государственных органов, призванных осуществлять задачи и функции государства;**
- в) формы непосредственного народовластия;
- г) совокупность правовых норм.

13. К законодательным органам государственной власти относят:

- а) суды;
- б) парламент;**
- в) правительство;
- г) прокуратуру.

14. К исполнительным органам государственной власти относят:

- а) парламент;
- б) правительство;**
- в) прокуратуру;
- г) суды.

15. К судебным органам государственной власти относят:

- а) прокуратуру;
- б) ревизионную комиссию;
- в) суды;**
- г) правительство.

16. Что из указанного не является элементом понятия формы государства?

- а) политический режим;
- б) форма правления;
- в) форма государственного устройства;
- г) политическая партия.**

17. Любое государство характеризуется

- а) верховенством права;
- б) наличием аппарата управления;**
- в) политическим плюрализмом;
- г) соблюдением прав человека.

18. Что из перечисленного является признаком любого государства?

- а) наличие трех ветвей власти;
- б) наличие публичной власти, располагающей аппаратом управления и принуждения;**
- в) наличие системы сдержек и противовесов;
- г) наличие у властных структур права устанавливать государственную идеологию.

19. Какой из признаков не характеризует государство?

- а) политические партии;**
- б) суверенитет;
- в) правоохранительные органы;
- г) публичная власть.

20. Что из указанного связано с понятием «власть»?

- а) самопознание;
- б) авторитет;**
- в) социализация;
- г) урбанизация.

21. Власть опирается на

- а) авторитет;
- б) силу;
- в) право;
- г) на все вышеперечисленное.**

22. Верховная власть в государстве N . передается по наследству. Какая дополнительная информация позволит сделать вывод о том, что государство N является абсолютной монархией?

- а) монарх утверждает главу кабинета министров;

- б) парламент утверждает ежегодную сумму, выделяемую на содержание двора;
- в) власть монарха не имеет законодательных ограничений;**
- г) монарх является верховным главнокомандующим.

23. Укажите форму правления, которая соединяет в руках президента полномочия главы государства и главы правительства.

- а) унитарное государство;
- б) президентская республика;**
- в) парламентская республика;
- г) федеративное государство.

24. Объединением нескольких суверенных государств, созданным для решения общих проблем, является

- а) федерация;
- б) конфедерация;**
- в) унитарное государство;
- г) республика.

25. К признакам понятия «политический режим» относится

- а) форма государственного правления;
- б) структура высших органов государства;
- в) территориальное устройство государства;
- г) степень реализации прав и свобод личности.**

24. Демократический режим характеризуется

- а) господством исполнительной власти;
- б) защитой прав и свобод граждан;**
- в) командно-административными методами управления;
- г) господством одной обязательной идеологии.

26. Отличительной чертой демократического режима является (-ются)

- а) наличие разветвленной системы законов;
- б) существование средств массовой информации;
- в) верховенство судебной власти над законодательной и исполнительной;
- г) гарантии свободы средств массовой информации.**

27. Одной из ведущих черт демократического режима является

- а) наличие одной партии, сросшейся с государством;
- б) стремление государства регламентировать все стороны жизни общества и частную жизнь граждан;
- в) гарантированность прав и свобод человека законами государства;**
- г) наличие органов судопроизводства.

28. Что является характерной чертой тоталитарного политического режима?

- а) концентрация власти в руках выборных органов;
- б) наличие единой идеологии, насаждаемой государством;**
- в) свободные от цензуры средства массовой информации;
- г) развитое гражданское общество.

29. Отличительным признаком тоталитарного режима является

- а) монополия на власть одной политической партии;**
- б) обязанность граждан подчиняться законам;
- в) невмешательство государства в дела гражданского общества;
- г) осуществление выборов в органы государственной власти на альтернативной основе.

30. Политический режим, отличающийся жестким контролем над обществом, насаждением официальной идеологии, преследованием инакомыслия, называется

- а) авторитаризмом;
- б) волюнтаризмом;
- в) тоталитаризмом;**
- г) абсолютизмом.

31. Необходимым элементом какого политического режима является наличие независимой судебной ветви власти?

- а) авторитарного;

- б) тоталитарного;
- в) теократического;
- г) **демократического.**

32. Гражданин С. участвует во всех избирательных компаниях, встречается с депутатами, ходит на митинги, голосует на выборах. Он считает, что своей активной позицией сможет повлиять на власть. Тип какой политической культуры проявляется в поведении гражданина С.?

- а) патриархальной;
- б) **демократической;**
- в) подданнической;
- г) активистской.

33. В авторитарном государстве политическая идеология разрабатывается

- а) **политическим лидером государства;**
- б) народными массами;
- в) лидерами политических партий;
- г) парламентом.

34. Политикой древние греки называли:

- а) искусство ведения домашнего хозяйства;
- б) ораторское искусство;
- в) **искусство управления государством;**
- г) политический талант.

35. Моральные нормы – это...

- а) **система норм, регулирующих поведение людей с позиций добра и зла;**
- б) правила поведения, устанавливаемые общественными объединениями;
- в) правила поведения, установленные государством;
- г) исторически сложившиеся правила поведения, вошедшие в привычку в результате многократного повторения.

36. Исторически сложившиеся правила поведения, вошедшие в привычку в результате многократного повторения – это \_\_\_\_\_.

Ответ - **обычай**

37. Важнейший признак нормы права, отличающий ее от норм морали:

- а) общий характер;
- б) содержит правила поведения;
- в) **общеобязательный характер;**
- г) добровольный характер.

38. Норма права состоит из...

- а) институтов права;
- б) **гипотезы, диспозиции, санкции;**
- в) субъекта и объекта прав;
- г) предмета и объекта права.

39. Часть нормы, указывающая на неблагоприятные последствия при правонарушении – это \_\_\_\_\_.

Ответ - **санкция**

40. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в определенной сфере жизни человека – это \_\_\_\_\_.

Ответ – **отрасль права**

42. Отраслью материального права является:

- а) уголовно-процессуальное право;
- б) гражданско-процессуальное право;
- в) **трудовое право;**
- г) конституционное судопроизводство.

43. Отраслью процессуального права является:

- а) семейное право;
- б) **арбитражно-процессуальное право;**

- в) гражданское право;
- г) финансовое право.

44. К сфере публичного права относится:

- а) семейное право;
- б) конституционное право;**
- в) гражданское право;
- г) трудовое право.

45. К сфере частного права относится:

- а) административное право;
- б) трудовое право;**
- в) уголовное право;
- г) финансовое право.

46. Решение по конкретному делу (судебному или административному) ставшее образцом для рассмотрения аналогичных вопросов, есть...

- а) нормативный акт;
- б) юридический прецедент;**
- в) международный договор;
- г) санкционированный обычай.

47. Законы в отличие от подзаконных актов наделены:

- а) высшей юридической силой;**
- б) гарантией государственного принуждения, в случае их неисполнения;
- в) необходимостью издания компетентным государственным органом;
- г) официальным характером.

48. Высшей юридической силой в РФ обладает:

- а) Федеральный конституционный закон РФ;
- б) Конституция РФ;**
- в) Федеральный закон РФ;
- г) Устав муниципального образования.

49. Российская Конституция 1993г. принималась:

- а) Верховным Советом РФ;
- б) съездом народных депутатов РСФСР;
- в) путем всенародного референдума;**
- г) главой государства.

50. Какие формы собственности, признаваемые и защищаемые государством, указаны в Конституции?

- а) колхозная, личная;
- б) частная, государственная, муниципальная;**
- в) кооперативная, общественных организаций;
- г) фермерская, крестьянская.

51. Граждане России имеют право избирать с \_\_\_\_\_ лет.

Ответ - **18 лет**

52. Общественные отношения в сфере государственного управления регулирует \_\_\_\_\_ (отрасль права).

Ответ – **административное право**

53. Пассивное невыполнение обязанности, законного требования, а также нарушение запрета – это \_\_\_\_\_.

Ответ – **бездействие**

54. Психическое отношение лица к своим противоправным деяниям и их последствиям, представляет собой \_\_\_\_\_.

Ответ – **виновность**

55. Возможность назначения административного наказания за совершение административного правонарушения, представляет собой \_\_\_\_\_.

Ответ – **наказуемость**

56. Административной ответственности подлежит лицо, достигшее к моменту совершения административного правонарушения возраста \_\_\_\_\_ лет.

Ответ – **16 лет**

57. Обстоятельствами, смягчающими административную ответственность являются:

- а) совершение административного правонарушения несовершеннолетним;**
- б) действие лица в состоянии крайней необходимости;
- в) отказ о возмещении причиненного ущерба по причине отсутствия средств;
- г) совершение административного правонарушения в состоянии опьянения.

58. Обстоятельствами, отягчающими административную ответственность, являются:

- а) совершение противоправного поведения;
- б) вовлечение несовершеннолетнего в совершение административного правонарушения;**
- в) совершение административного правонарушения несовершеннолетним;
- г) совершение административного правонарушения беременной женщиной или женщиной, имеющей малолетнего ребенка.

59. Срок, в течение которого лицо считается подвергнутым административному наказанию, со дня окончания исполнения постановления о назначении административного наказания составляет не более \_\_\_\_.

Ответ – **1 года**

60. Общественно опасное деяние, за которое предусмотрена уголовная ответственность – это \_\_\_\_\_.

Ответ - **преступление**

61. К какому виду юридической ответственности относится наказание в виде лишения свободы?

- а) административной;
- б) уголовной;**
- в) дисциплинарной;
- г) материальной.

62. Нормы уголовного права применяются, если:

- а) гражданин нарушил правила дорожного движения;
- б) совершен захват заложников;**
- в) гражданин не оплатил проезд в транспорте;
- г) гражданин не вернул долг по договору займа.

63. Гражданским правом регулируется:

- а) право на отдых;
- б) право на образование;
- в) право собственности;**
- г) право избирать и быть избранным.

64. Нормы гражданского права носят \_\_\_\_\_ характер.

Ответ – **диспозитивный характер**

65. Правоспособность гражданина возникает:

- а) с наступлением совершеннолетия;
- б) с приобретением полной дееспособности;
- в) по достижении возраста четырнадцати лет;
- г) с момента рождения.**

66. Дееспособность гражданина возникает в полном объеме:

- а) с момента рождения;
- б) с шестнадцати лет с условием работы по трудовому договору;
- в) с четырнадцати лет;
- а) с наступлением совершеннолетия.**

67. Объявление несовершеннолетнего полностью дееспособным называется \_\_\_\_\_.

Ответ - **эмансипацией**

68. Гражданин может быть признан в судебном порядке недееспособным вследствие...

- а) психического расстройства здоровья;**

- б) злоупотребления спиртными напитками или наркотическими средствами;
- в) наступления инвалидности;
- г) наступления пенсионного возраста.

69. Ограничивать дееспособность гражданина вправе \_\_\_\_\_.  
Ответ – **суд**

70. Опекa, устанавливается над \_\_\_\_\_.  
Ответ – **малолетними и недееспособными**

71. Местом жительства гражданина признается:
- а) место прописки;
  - б) место регистрации;
  - в) место нахождения жилища, в котором гражданин прописан;
  - г) **место преимущественного проживания лица.**

72. Гражданин может быть по заявлению заинтересованных лиц признан безвестно отсутствующим \_\_\_\_\_ (орган государственной власти).  
Ответ – **судом**

73. Гражданин может быть по заявлению заинтересованных лиц признан судом безвестно отсутствующим, если в месте его жительства нет сведений о месте его пребывания в течение...
- а) шести месяцев;
  - б) **в течение года;**
  - в) пяти лет;
  - г) трех месяцев.

74. К коммерческим организациям относятся:
- а) потребительские кооперативы;
  - б) адвокатские палаты;
  - в) общественные организации;
  - г) **государственные унитарные предприятия.**

75. К некоммерческим организациям относятся:
- а) муниципальные унитарные предприятия;
  - б) общества с ограниченной ответственностью;
  - в) **казачьи общества;**
  - г) полные товарищества.

76. Коммандитисты в товариществе на вере – это \_\_\_\_\_.  
Ответ – **вкладчики**

77. Учредительным документом акционерного общества является \_\_\_\_\_.  
Ответ - **устав**

78. Изменение организационно-правовой формы юридического лица – это \_\_\_\_\_.  
Ответ – **преобразование**

79. Способ прекращения юридических лиц, при котором не возникают новые юридические лица – это \_\_\_\_\_.  
Ответ – **ликвидация**

80. К движимым вещам относятся:
- а) **автомобиль;**
  - б) воздушные суда;
  - в) морские суда;
  - г) космические объекты.

81. Что из перечисленного не относится к нематериальным благам:
- а) деловая репутация;
  - б) **ценные бумаги;**
  - в) здоровье;
  - г) имя.

82. Сделки, которые совершаются по воле одного лица, называются \_\_\_\_\_.

Ответ – **односторонними**

83. Сделки, по которым сторона должна получить плату или иное встречное имущественное представление за исполнение своих обязанностей по договору, называются \_\_\_\_\_.

Ответ – **возмездными**

84. Сделки, по которым сторона обязуется исполнить свои обязанности без платы или иного встречного имущественного представления называются \_\_\_\_\_.

Ответ - **безвозмездными**

85. Ничтожная сделка является недействительной с момента \_\_\_\_\_.

Ответ – **ее совершения**

86. Сторонами обязательства являются \_\_\_\_\_.

Ответ - **должник и кредитор**

87. К мерам обеспечения исполнения обязательств, установленным ГК РФ, относятся:

- а) расторжение договора;
- б) удержание имущества должника;**
- в) арест;
- г) конфискация имущества.

88. Совершение действий одним лицом от имени другого – это \_\_\_\_\_.

Ответ – **представительство**

89. Физические и нравственные страдания – это \_\_\_\_\_.

Ответ – **моральный вред**

90. Гражданско-правовым проступком является:

- а) нарушение договорных сроков поставки товара;**
- б) пропуск занятий студентом;
- в) неисполнение приказа командира в армии;
- г) опоздание на работу.

91. Условия и порядок вступления в брак устанавливает \_\_\_\_\_ (отрасль права).

Ответ – **семейное право.**

92. В предмет семейного права не входят:

- а) имущественные отношения между супругами;
- б) отношения, возникающие между семьей и государством;**
- в) брачные отношения;
- г) личные неимущественные отношения между родителями и детьми.

93. Имущество, полученное мужем по наследству во время состояния в браке является собственностью \_\_\_\_\_.

Ответ – **мужа**

94. По общему правилу учет мнения ребенка становится обязательным с \_\_\_\_ лет.

Ответ – **с 10 лет**

95. Минимальный возраст вступления в брак, установленный федеральным законодательством (с учетом всех уважительных причин) составляет \_\_\_\_\_ лет.

Ответ – **16 лет**

96. Брачный договор регулирует:

- а) неимущественные отношения родителей и детей;
- б) личные имущественные отношения супругов;**
- в) отношения между усыновителями и усыновленными;
- г) отношения между супругами и органами опеки и попечительства.

97. Сторонами трудовых отношений являются \_\_\_\_\_.

Ответ - **работник и работодатель**

98. Основным документом о трудовой деятельности и трудовом стаже является \_\_\_\_\_.

Ответ - **трудовая книжка**

99. Соглашение между работодателем и работником – это \_\_\_\_\_.

Ответ – **трудовой договор**

100. Максимальный срок, на который может заключаться срочный трудовой договор составляет \_\_\_\_\_.

Ответ – **5 лет**

101. При приеме на работу испытательный срок не может превышать \_\_\_\_\_ месяцев.

Ответ - **3 месяцев**

102. Лицо может самостоятельно заключить трудовой договор в возрасте с \_\_\_\_\_ лет.

Ответ – **с 16 лет**

103. Прекращение трудового договора оформляется \_\_\_\_\_.

Ответ - **приказом**

104. Работник имеет право расторгнуть трудовой договор, предупредив об этом работодателя в письменной форме за \_\_\_\_\_ дней.

Ответ – **за 14 дней**

105. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать \_\_\_\_\_ часов в неделю.

Ответ – **40 часов в неделю**

106. Дисциплинарным проступком является:

а) нарушение правил торговли;

б) не возврат долга заемщиком;

**в) опоздание на работу;**

г) нарушение общественного порядка.

107. КТС обязана рассмотреть индивидуальный трудовой спор в течение \_\_\_\_\_ дней со дня подачи работником заявления.

Ответ – **10 календарных дней**

108. Решение комиссии по трудовым спорам может быть обжаловано в \_\_\_\_\_.

Ответ – **в суде**

109. При разрешении коллективного трудового спора обязательным является его рассмотрение \_\_\_\_\_.

Ответ - **примирительной комиссией**

110. Локальные нормативные акты, ухудшающие положение работников по сравнению с трудовым законодательством, коллективным договором, соглашениям либо принятые без соблюдения, предусмотренного ТК, порядка учета мнения представительного органа работников, являются \_\_\_\_\_.

Ответ – **недействительными**

### **Содержание контрольной работы для студентов заочной формы обучения**

Контрольная работа - одна из форм самостоятельной исследовательской работы студента. В процессе работы расширяется научно-теоретический кругозор по избранной теме, совершенствуются навыки самостоятельного изучения литературы и ее анализ.

Контрольная работа выполняется в письменной форме. Контрольная работа предполагает на основе изучения специальной учебной и научной литературы раскрыть содержание трёх теоретических вопросов.

Выбор задания контрольной работы осуществляется студентом самостоятельно по кодификатору.

Требования к оформлению контрольной работы: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – 1,5; поля – 2 см, отступ в начале абзаца – 1 см,



выравнивание абзаца по ширине; листы доклада скрепляются скоросшивателем; на титульном листе указывается наименование учебного заведения, название кафедры, наименование дисциплины, ФИО студента, номер группы, ФИО преподавателя, место (Новомосковск) и год подготовки.

Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 4.2.

### **Тематика контрольных работ**

1. Правовое государство и его признаки.
2. Принцип разделения властей в правовом государстве.
3. Теории происхождения государства.
4. Правоохранительные органы: понятие и система.
5. Политические режимы современных государств.
6. Понятие и признаки права.
7. Теории происхождения права.
8. Особенности российской правовой системы.
9. Социальные нормы: понятие и виды.
10. Понятие системы права и отрасли права.
11. Общая характеристика основных отраслей права.
12. Классификация и структура правовых норм.
13. Предмет и метод правового регулирования.
14. Источники права, их виды.
15. Нормативные правовые акты: понятие и классификация.
16. Основные стадии законодательного процесса.
17. Законность и правопорядок.
18. Понятие конституционного строя.
19. Понятие и признаки гражданского общества.
20. Правовой статус личности.
21. Права и свободы человека.
22. Конституционно-правовые основы противодействия коррупции.
23. Система мер профилактики коррупционных проявлений.
24. Способы предупреждения коррупционных проявлений.
25. Права и обязанности граждан в сфере реализации исполнительной власти.
26. Понятие и виды административно-правовых методов.
27. Административные наказания.
28. Обстоятельства, исключающие преступность деяния и уголовную ответственность.
29. Состав преступления как основание уголовной ответственности.
30. Причины и условия терроризма и экстремизма.
31. Правовые основы противодействия терроризму и экстремизму в Российской Федерации.
32. Цели и принципы антитеррористической деятельности.
33. Проблемы совершенствования предупреждения преступлений против общественной безопасности, терроризма и экстремизма.
34. Финансовый контроль в Российской Федерации.
35. Банковская тайна.
36. Понятие и система гражданского права.
37. Граждане как субъекты гражданско-правовых отношений.
38. Обычаи как источник гражданского права.
39. Патронаж в гражданском праве России.
40. Право собственности как институт гражданского права.
41. Право собственности и его формы.

42. Основания возникновения и прекращения права собственности.
43. Сделки в механизме гражданско-правового регулирования общественных отношений.
44. Оспоримые и ничтожные сделки.
45. Порядок и условия заключения и расторжения брака.
46. Права и обязанности супругов. Брачный договор.
47. Трудовой договор (контракт): понятие, стороны и содержание.
48. Испытание при приеме на работу.
49. Особенности трудовых отношений с несовершеннолетними.
50. Трудовые права женщин в России.

## 5 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

**5.1 ФОС для промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Правоведение» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к зачету и теста для проведения зачета в форме компьютерного (бланкового) тестирования.

### 5.2 Оценивание обучающегося на зачете

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии и шкала оценивания на зачете

| Оценка по зачету | Требования к знаниям, умениям и навыкам                                                                                                                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «зачтено»        | Оценка «зачтено» выставяется в случае, если студент отвечает на все вопросы, оперирует приобретенными знаниями, умениями, владеет разносторонними навыками по их применению в стандартных ситуациях.      |
| «не зачтено»     | Оценка «не зачтено» выставяется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 1/3) знаний, умений, навыков в соответствии с планируемыми результатами обучения. |

### 5.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Зачет проводится в письменно-устной форме, либо в форме компьютерного (бланкового) тестирования.

#### Оценочные материалы для проведения зачета в письменно-устной форме

При проведении зачета в письменно-устной форме составляется перечень вопросов, которые доводятся до сведения обучающихся накануне контроля.

Каждый билет включает два теоретических вопроса. Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

По результатам ответов выставяются оценки:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

На подготовку к ответу обучающемуся отводится не менее 0,5 академического часа. Возможен досрочный ответ.

#### Перечень вопросов к зачету

1. Основные теории происхождения права.

2. Понятие и признаки государства.
3. Механизм государства.
4. Форма государства.
5. Понятие и признаки права.
6. Социальные нормы: понятие, признаки, виды.
7. Правовая норма: понятие, признаки, структура.
8. Система права.
9. Источники (формы) права: понятие, виды.
10. Понятие, признаки и структура правоотношения.
11. Понятие, признаки и структура (состав) правонарушения.
12. Понятие и виды юридической ответственности.
13. Конституционное право: понятие, предмет, метод.
14. Основы правового положения человека и гражданина.
15. Государственная власть в Российской Федерации.
16. Административное право: понятие, предмет, метод, система.
17. Административное правонарушение: понятие, признаки, состав.
18. Административная ответственность: понятие, виды наказаний.
19. Уголовное право: понятие, предмет, метод, система.
20. Понятие, предмет, метод и источники гражданского права.
21. Понятие уголовной ответственности. Классификация уголовных наказаний.
22. Понятие, предмет, метод и система экологического права.
23. Требования в области охраны окружающей среды.
24. Гражданское право: понятие, предмет, метод.
25. Субъекты гражданского права.
26. Право собственности: понятие, содержание, виды.
27. Сделки: понятие, виды и их формы
28. Способы обеспечения исполнения обязательства.
29. Семейное право: понятие, источники, основные принципы.
30. Порядок заключения и прекращения брака.
31. Права и обязанности супругов. Брачный договор.
32. Трудовое право: понятие, источники, субъекты.

### **Оценочные материалы для проведения зачета в форме компьютерного (бланкового) тестирования**

Для проведения зачета в форме компьютерного (бланкового) тестирования формируется банк из 76 тестовых заданий, включающих вопросы по всем разделам дисциплины, среди которых присутствуют:

- тестовые задания открытого типа, подразумевающие под собой вопросы, на каждый из которых испытуемый должен предложить свой ответ: дописать слово, словосочетание, знак, число и т.п.;

- тестовые задания закрытого типа, подразумевающие под собой вопросы, каждый из которых сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых студенту необходимо выбрать один или несколько правильных.

### **Тестовые задания для промежуточного контроля**

1. Какая теория происхождения государства связана с разрастанием семьи?
  - а) марксистская;
  - б) договорная;
  - в) патриархальная;**
  - г) теологическая.

2. Верховенство и полнота государственной власти внутри страны и ее независимость во внешней политике – это
- а) политический режим;
  - б) форма правления;
  - в) форма административного устройства;
  - г) **государственный суверенитет.**
3. К внутренним функциям государства относятся:
- а) **функции, направленные на решение внутренних задач государства;**
  - б) защита страны от внешней агрессии;
  - в) внешне-экономическое сотрудничество;
  - г) обеспечение геополитических интересов.
4. Какая из названных функций является внешней функцией современного государства?
- а) обеспечение участия граждан в управлении делами общества;
  - б) организация воспитания подрастающего поколения в духе демократических ценностей;
  - в) обеспечение законности и правопорядка;
  - г) **отстаивание государственных интересов на международной арене.**
5. Механизм государства – это...
- а) совокупность органов государственного управления;
  - б) **система государственных органов, призванных осуществлять задачи и функции государства;**
  - в) формы непосредственного народовластия;
  - г) совокупность правовых норм.
6. К законодательным органам государственной власти относят:
- а) суды;
  - б) **парламент;**
  - в) правительство;
  - г) прокуратуру.
7. К исполнительным органам государственной власти относят:
- а) парламент;
  - б) **правительство;**
  - в) прокуратуру;
  - г) суды.
8. К судебным органам государственной власти относят:
- а) прокуратуру;
  - б) ревизионную комиссию;
  - в) **суды;**
  - г) правительство.
9. Что из указанного не является элементом понятия формы государства?
- а) политический режим;
  - б) форма правления;
  - в) форма государственного устройства;
  - г) **политическая партия.**
10. Что из перечисленного является признаком любого государства?
- а) наличие трех ветвей власти;
  - б) **наличие публичной власти, располагающей аппаратом управления и принуждения;**
  - в) наличие системы сдержек и противовесов;
  - г) наличие у властных структур права устанавливать государственную идеологию.
11. Демократический режим характеризуется:
- а) господством исполнительной власти;
  - б) **защитой прав и свобод граждан;**
  - в) командно-административными методами управления;
  - г) господством одной обязательной идеологии.
12. Исторически сложившиеся правила поведения, вошедшие в привычку в результате многократного повторения – это \_\_\_\_\_.

Ответ - **обычай**

13. К сфере публичного права относится:

- а) семейное право;
- б) конституционное право;**
- в) гражданское право;
- г) трудовое право.

14. К сфере частного права относится:

- а) административное право;
- б) трудовое право;**
- в) уголовное право;
- г) финансовое право.

15. Верховная власть в государстве N передается по наследству. Какая дополнительная информация позволит сделать вывод о том, что государство N является абсолютной монархией?

- а) монарх утверждает главу кабинета министров;
- б) парламент утверждает ежегодную сумму, выделяемую на содержание двора;
- в) власть монарха не имеет законодательных ограничений;**
- г) монарх является верховным главнокомандующим.

16. Объединением нескольких суверенных государств, созданным для решения общих проблем, является

- а) федерация;
- б) конфедерация;**
- в) унитарное государство;
- г) республика.

17. Гражданин С. участвует во всех избирательных компаниях, встречается с депутатами, ходит на митинги, голосует на выборах. Он считает, что своей активной позицией сможет повлиять на власть. Какой тип политической культуры проявляется в поведении гражданина С.?

- а) патриархальной;
- б) демократической;**
- в) подданнической;
- г) активистской.

18. Решение по конкретному делу (судебному или административному) ставшее образцом для рассмотрения аналогичных вопросов, есть \_\_\_\_\_.

Ответ - **юридический прецедент**

19. Высшей юридической силой в РФ обладает:

- а) Федеральный конституционный закон РФ;
- б) Конституция РФ;**
- в) Федеральный закон РФ;
- г) Устав муниципального образования.

20. Какие формы собственности, признаваемые и защищаемые государством, указаны в Конституции?

- а) колхозная, личная;
- б) частная, государственная, муниципальная;**
- в) кооперативная, общественных организаций;
- г) фермерская, крестьянская.

21. Граждане России имеют право избирать с \_\_\_\_\_ лет.

Ответ - **18 лет**

22. Общественные отношения в сфере государственного управления регулирует \_\_\_\_\_ (отрасль права).

Ответ – **административное право**

23. Нормы уголовного права применяются, если:

- а) гражданин нарушил правила дорожного движения;
- б) совершен захват заложников;**
- в) гражданин не оплатил проезд в транспорте;
- г) гражданин не вернул долг по договору займа.

24. Гражданским правом регулируется:

- а) право на отдых;
- б) право на образование;
- в) право собственности;**
- г) право избирать и быть избранным.

25. Правоспособность гражданина возникает:

- а) с наступлением совершеннолетия;
- б) с приобретением полной дееспособности;
- в) по достижении возраста четырнадцати лет;
- г) с момента рождения.**

26. Дееспособность гражданина возникает в полном объеме:

- а) с момента рождения;
- б) с шестнадцати лет с условием работы по трудовому договору;
- в) с четырнадцати лет;
- а) с наступлением совершеннолетия.**

27. Объявление несовершеннолетнего полностью дееспособным называется \_\_\_\_\_.

Ответ - **эмансипацией**

28. Гражданин может быть признан в судебном порядке недееспособным вследствие...

- а) психического расстройства здоровья;**
- б) злоупотребления спиртными напитками или наркотическими средствами;
- в) наступления инвалидности;
- г) наступления пенсионного возраста.

29. Физические и нравственные страдания – это \_\_\_\_\_.

Ответ – **моральный вред**

30. К мерам обеспечения исполнения обязательств, установленным ГК РФ, относятся:

- а) расторжение договора;
- б) удержание имущества должника;**
- в) арест;
- г) конфискация имущества.

31. Имущество, полученное мужем по наследству во время состояния в браке является собственностью \_\_\_\_\_ (кого?).

Ответ – **мужа**

32. Минимальный возраст вступления в брак, установленный федеральным законодательством (с учетом всех уважительных причин) составляет \_\_\_\_\_ лет.

Ответ – **16 лет**

33. Часть нормы, указывающая на неблагоприятные последствия при правонарушении – это \_\_\_\_\_.

Ответ – **санкция**

34. Пассивное невыполнение обязанности, законного требования, а также нарушение запрета – это \_\_\_\_\_.

Ответ – **бездействие**

35. Психическое отношение лица к своим противоправным деяниям и их последствиям, представляет собой \_\_\_\_\_.

Ответ – **виновность**

36. Административной ответственности подлежит лицо, достигшее к моменту совершения административного правонарушения возраста \_\_\_\_\_ лет.

Ответ – **16 лет**

37. Обстоятельствами, смягчающими административную ответственность являются:

- а) совершение административного правонарушения несовершеннолетним;**
- б) действие лица в состоянии крайней необходимости;
- в) отказ о возмещении причиненного ущерба по причине отсутствия средств;

г) совершение административного правонарушения в состоянии опьянения.

38. Обстоятельствами, отягчающими административную ответственность, являются:

- а) совершение противоправного поведения;
- б) вовлечение несовершеннолетнего в совершение административного правонарушения;**
- в) совершение административного правонарушения несовершеннолетним;
- г) совершение административного правонарушения беременной женщиной или женщиной, имеющей малолетнего ребенка.

39. Срок, в течение которого лицо считается подвергнутым административному наказанию, со дня окончания исполнения постановления о назначении административного наказания составляет не более \_\_\_\_.

Ответ – **1 года**

40. Общественно опасное деяние, за которое предусмотрена уголовная ответственность – это \_\_\_\_\_.

Ответ – **преступление**

41. Ответственность за коррупционные нарушения закона может быть:

- а) только дисциплинарной;
- б) только гражданско-правовой;
- в) только уголовной;
- г) дисциплинарной, гражданско-правовой, административной или уголовной.**

42. В каких случаях лицо, давшее взятку, освобождается от уголовной ответственности:

- а) если данное лицо активно способствовало раскрытию и (или) расследованию преступления и либо имело место вымогательство взятки со стороны должностного лица, либо лицо после совершения преступления добровольно сообщило о даче взятки органу, имеющему право возбудить уголовное дело;**
- б) такие случаи Уголовным кодексом РФ не предусмотрены;
- в) если размер взятки менее 10 тысяч рублей;
- г) если размер взятки не превышает 25 тысяч рублей.

43. Незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами называется \_\_\_\_\_.

Ответ – **коррупцией**

44. Каким нормативным правовым актом предусмотрена ответственность за незаконное привлечение к трудовой деятельности либо к выполнению работ или оказанию услуг гражданского служащего либо бывшего гражданского служащего:

- а) Трудовой кодекс РФ;
- б) Федеральный закон «О государственной гражданской службе Российской Федерации»;
- в) Уголовный кодекс РФ;
- г) Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях.**

45. В случае обращения к гражданскому служащему каких-либо лиц в целях склонения его к совершению коррупционных правонарушений, гражданский служащий обязан уведомить об этом:

- а) непосредственного руководителя;
- б) представителя нанимателя;
- в) представителя нанимателя, органы прокуратуры или другие органы;**
- г) семью.

46. Примером коррупционных действий можно назвать:

- а) преподавательскую деятельность за вознаграждение в качестве совместителя;
- б) получение любого подарка в семейных отношениях;
- в) использование служебного положения для получения выгоды в отношении родственников;**
- г) проступки против интересов службы в коммерческих организациях.

47. Вправе ли гражданский служащий выполнять иную оплачиваемую работу?

- а) не вправе;
- б) вправе, если это не повлечет за собой конфликта интересов;
- в) вправе, при условии предварительного уведомления представителя нанимателя;

**г) вправе с предварительным уведомлением представителя нанимателя, если это не повлечет за собой конфликт интересов.**

48. Имеет ли право государственный служащий публично высказываться, в том числе в СМИ и давать оценки либо высказывать свои суждения?

а) да, имеет право;

**б) да, имеет право, если это входит в его должностные обязанности;**

в) да, имеет право, но только с согласия специальной комиссии;

г) нет, не имеет право.

49. Служебная проверка проводится:

**а) по решению представителя нанимателя;**

б) по решению профсоюзного органа;

в) по устной жалобе гражданского служащего вышестоящему должностному лицу;

г) по заявлению третьих лиц.

50. Независимая антикоррупционная экспертиза проводится:

**а) юридическими и физическими лицами, аккредитованными Министерством юстиции РФ в качестве независимых экспертов антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов и их проектов;**

б) прокуратурой Российской Федерации;

в) Министерством юстиции РФ;

г) профсоюзным органом.

51. Имеет ли право государственный служащий принимать почетные звания от иностранных государств или международных организаций?

а) да, имеет право;

б) нет, не имеет право;

**в) имеет право только с разрешения представителя нанимателя;**

г) имеет право только с разрешения Генерального прокурора РФ.

52. Могут ли родственники жены госслужащего работать с затем в одном учреждении, относящимся к государственному органу?

а) нет, не могут ни при каких обстоятельствах;

б) да, могут, так как они родственники по свойству и не являются близкими;

в) могут только с разрешения представителя нанимателя;

**г) да, могут, если не являются подчиненными либо же подконтрольными друг другу.**

53. Имеет ли право государственный служащий публично высказываться, в том числе в СМИ и давать оценки либо высказывать свои суждения?

а) да, имеет право;

**б) да, имеет право, если это входит в его должностные обязанности;**

в) да, имеет право, но только с согласия специальной комиссии;

г) нет, не имеет право.

54. Что такое конфликт интересов для государственного служащего?

а) конфликтная ситуация с коллегой по работе;

**б) личная заинтересованность при разрешении вопроса, входящего в круг должностных обязанностей;**

в) соподчиненность с родственниками;

г) разногласия с представителем нанимателя.

55. Гражданин может быть признан в судебном порядке недееспособным вследствие...

**а) психического расстройства здоровья;**

б) злоупотребления спиртными напитками или наркотическими средствами;

в) наступления инвалидности;

г) наступления пенсионного возраста.

56. Ограничивать дееспособность гражданина вправе \_\_\_\_\_.

Ответ – суд



57. Гражданин может быть по заявлению заинтересованных лиц признан судом безвестно отсутствующим, если в месте его жительства нет сведений о месте его пребывания в течение \_\_\_\_\_.

Ответ – **в течение года**

58. Гражданско-правовым проступком является:

- а) нарушение договорных сроков поставки товара;**
- б) пропуск занятий студентом;
- в) неисполнение приказа командира в армии;
- г) опоздание на работу.

59. Лицо может самостоятельно заключить трудовой договор в возрасте с \_\_\_\_\_ лет.

Ответ – **с 16 лет**

60. Работник имеет право расторгнуть трудовой договор, предупредив об этом работодателя в письменной форме за \_\_\_\_\_ дней.

Ответ – **за 14 дней**

61. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать \_\_\_\_\_ часов в неделю.

Ответ – **40 часов в неделю**

62. Дисциплинарным проступком является:

- а) нарушение правил торговли;
- б) не возврат долга заемщиком;
- в) опоздание на работу;**
- г) нарушение общественного порядка.

63. Решение комиссии по трудовым спорам может быть обжаловано в \_\_\_\_\_.

Ответ – **в суде**

64. Что из перечисленного не относится к нематериальным благам:

- а) деловая репутация;
- б) ценные бумаги;**
- в) здоровье;
- г) имя.

65. К коммерческим организациям относятся:

- а) потребительские кооперативы;
- б) адвокатские палаты;
- в) общественные организации;
- г) государственные унитарные предприятия.**

66. К некоммерческим организациям относятся:

- а) муниципальные унитарные предприятия;
- б) общества с ограниченной ответственностью;
- в) казачьи общества;**
- г) полные товарищества.

67. Способ прекращения юридических лиц, при котором не возникают новые юридические лица – это \_\_\_\_\_.

Ответ – **ликвидация**

68. Сделки, которые совершаются по воле одного лица, называются \_\_\_\_\_.

Ответ – **односторонними**

69. Сделки, по которым сторона должна получить плату или иное встречное имущественное представление за исполнение своих обязанностей по договору, называются \_\_\_\_\_.

Ответ – **возмездными**

70. Сделки, по которым сторона обязуется исполнить свои обязанности без платы или иного встречного имущественного представления называются \_\_\_\_\_.

Ответ – **безвозмездными**

71. Учредительным документом акционерного общества является \_\_\_\_\_.

Ответ - **устав**

72. Сторонами трудовых отношений являются \_\_\_\_\_.

Ответ - **работник и работодатель**

73. Соглашение между работодателем и работником – это \_\_\_\_\_.

Ответ – **трудовой договор**

74. Основным документом о трудовой деятельности и трудовом стаже является \_\_\_\_\_.

Ответ - **трудовая книжка**

75. Максимальный срок, на который может заключаться срочный трудовой договор составляет \_\_\_\_.

Ответ – **5 лет**

76. Прекращение трудового договора оформляется \_\_\_\_\_.

Ответ - **приказом**

## **6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева»  
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной  
и научной работе  
Новомосковского института  
РХТУ им. Д. И. Менделеева

\_\_\_\_\_ Овчаров А.В.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине**

**Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной  
деятельности**

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового  
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности». ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

## 2. КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ) ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

| Код компетенции | Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)                                                | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной                     | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1           | Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса | ОПК-1.1 Определяет потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса | <b>Знать:</b><br>методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение;<br><b>Уметь:</b><br>использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы<br><b>Владеть:</b><br>навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности |

|       |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                           | ОПК-1.2 Осуществляет поиск и внедрение технологических новаций в сервисную деятельность организаций                                                                                                                                  | <p><b>Знать:</b><br/>инструментарий обработки и анализа данных, современные интеллектуальные информационно-аналитические системы</p> <p><b>Уметь:</b><br/>анализировать данные, необходимые для решения поставленных управленческих задач</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                             |
|       |                                                                                                                                           | ОПК-1.3 Использует современные программные продукты в сервисной деятельности организаций                                                                                                                                             | <p><b>Знать:</b><br/>характеристики и области использования современных информационных технологий и программных средств</p> <p><b>Уметь:</b><br/>оценивать результативность от использования современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>                                                                                           |
| ОПК-8 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-8.1. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов                                                                      | <p><b>Знать:</b><br/>Основы информатики и принципов работы современных информационных технологий</p> <p><b>Уметь:</b><br/>- разрабатывать инфологические и датологические схемы баз данных;</p> <p><b>Владеть:</b><br/>- навыками разработки объектно-ориентированной модели предметной области</p>                                                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                                                           | ОПК-8.2 Знает современные программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы                        | <p><b>Знать:</b><br/>- программные продукты обеспечения информационной безопасности деятельности организации</p> <p><b>Уметь:</b><br/>- самостоятельно приобретать (в том числе с помощью информационных технологий) новые знания и умения в сфере информационной безопасности</p> <p><b>Владеть:</b><br/>- навыками использования в практической деятельности средств и технологий обеспечения информационной безопасности, в том числе антивирусных программ и цифровой подписи</p> |
|       |                                                                                                                                           | ОПК-8.3 Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной | <p><b>Знать:</b><br/>- принципы организации операционных систем семейства MS Windows</p> <p><b>Уметь:</b><br/>- создавать и редактировать документы с помощью MS Office, Libre Office, GoogleDocs</p> <p><b>Владеть:</b><br/>- навыками работы с программными продуктами: FineReader, WinRar, 7zip, TheBat</p>                                                                                                                                                                        |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | деятельности                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |  | ОПК-8.4 Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать ИТ решения в сфере экономики и управления                                                                                                                                       | Знать:<br>- методы анализа профессиональных задач<br>Уметь:<br>- выбирать и использовать информационные технологии в профессиональной деятельности<br>Владеть:<br>- навыками работы с программными продуктами и ИТ в профессиональной деятельности |
|  |  | ОПК-8.5 Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности | Знать:<br>- современные ИКТ, платформы и ПО<br>Уметь:<br>- выбирать и использовать ИКТ в профессиональной деятельности<br>Владеть:<br>- навыками работы с программными продуктами и ИТ для решения задач профессиональной деятельности             |

### 3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

### 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

**4.1. Текущий контроль знаний** используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

#### 4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устный опрос (в виде кратких отчетов и обсуждения результатов в исследовательской группе);
- письменный опрос (проверка выполнения домашнего задания);
- контрольная работа;
- контрольная работа для заочной формы обучения
- защиты лабораторных работ (знание понятий, классификаций, формул расчета показателей)

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки выполнения письменных домашних заданий;
- проверки выполнения контрольных работ;
- защиты практических работ расчет и анализ показателей при изменении условий, решение нестандартных задач)

#### **4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся**

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

##### **Общие критерии оценки:**

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота* и *глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

##### **Критерии для оценивания устного опроса**

Описание процедуры:

Процедура представляет собой развернутые монологические ответы обучающихся на вопросы, задаваемые преподавателем по контролируемой теме (вопросы приведены отдельно по каждой контролируемой теме настоящего КОС).

Вопросы, как правило, заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться к устному опросу, в том числе по дополнительным источникам.

На практическом занятии вопросы задаются преподавателем поочередно. Обучающимся предоставляется возможность отвечать по желанию или по выбору преподавателя.

После ответа на каждый вопрос преподаватель может задать дополнительные вопросы, направленные на детализацию и (или) углубление учебного материала. К ответу на дополнительные вопросы могут привлекаться как обучающийся, отвечавший на данный вопрос, так и другие обучающиеся учебной группы.

Результаты устного опроса (оценки по 5-балльной шкале) преподаватель сообщает сразу после ответа обучающегося на конкретный вопрос или по завершении всего устного опроса.

##### **Критерии оценки**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса, дает точные определения основных понятий, аргументированно и логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными, не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе, допускает незначительные неточности при определении основных понятий, недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение

основных понятий и дефиниций, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа, нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки, затрудняется дать основные определения, не может привести или приводит неправильные примеры, не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки..

#### **Критерии для оценивания письменного опроса**

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его, с обязательной ссылкой на теоретические источники.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил задание, но не смог аргументировать свой ответ.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание, и/или дал неверный ответ.

#### **4.2.2 Оценивание тестирования обучающихся**

##### **Критерии для оценивания тестирования**

За правильный ответ по каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. В соответствии с порядковой шкалой оценивается каждая дидактическая единица теста и анализируется результат ее освоения. В тестировании используются задания с выбором нескольких верных ответов, задания на установление правильной последовательности, задания на установление соответствия. В соответствии с оценочной шкалой за каждое правильно выполненное задание дается один балл, ноль — за полностью неверный ответ. Устанавливается также диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. Рекомендуемая шкала оценки результатов теста:

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 90–100 % от общего количества.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 70–89,9 % от общего количества.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 50–69,9 % от общего количества.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 0–49,9 % от общего количества.

#### **4.2.3. Оценивание индивидуальных (домашних) обучающихся**

Выполненное студентом индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования. Если преподаватель установил факт несамостоятельности при выполнении индивидуального задания, он изменяет условие и предлагает обучающемуся выполнить его заново. Выполнение всех индивидуальных заданий обучающимся является обязательным.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется



преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

*Оценка «отлично»* ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

*Оценка «хорошо»* ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще.

#### **4.2.4. Оценивание практических (лабораторных) занятий**

Если работа студентом незащищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачтенной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачтенной, преподаватель снова указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится.

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

В ходе лабораторной работы обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся самостоятельно работать с оборудованием лаборатории, проводить эксперименты, анализировать полученные результаты и делать выводы, подтверждать теоретические положения лабораторным экспериментом.

Содержание, этапы проведения конкретного практического занятия или лабораторной работы представлены в методических указаниях по проведению лабораторно-практических занятий.

При оценивании лабораторной работы и практического занятия обучающегося учитывается следующее:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы

| Оценка              | Характеристики ответа обучающегося                                                                                                                                                                               |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично             | самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу. |
| Хорошо              | самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия                             |
| Удовлетворительно   | в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия                                                     |
| Неудовлетворительно | не решил учебно-профессиональную задачу или задание                                                                                                                                                              |

#### **4.2.5. Критерии для оценивания контрольной работы**

*Оценка «отлично»* ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

*Оценка «хорошо»* ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще

#### **4.2.6. Оценивание контрольной работы обучающихся заочной формы обучения**

Задание на контрольную работу выдается преподавателем на установочной лекции. Все задания размещены в ЭОС Института.

Выполненная студентом контрольная работа сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если контрольная работа выполнена в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

*Оценка «отлично»* ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

*Оценка «хорошо»* ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще.

#### **4.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий**

##### **4.2.2.1 Вопросы к контрольной работе**

Задания к контрольным работам направлены на формирование умений и приобретение практического опыта.

а) для обучающихся очной формы обучения

**Контрольная работа по теме «Поиск решения средствами табличного процессора Excel»(ОПК-1.1, ОПК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.4))**

Вариант 1

Фирма имеет 5 автозаправочных станций и 3 нефтеперерабатывающих завода в различных городах. Потребности АЗС составляют 100, 120, 200, 150 и 180 т бензина в неделю. Возможности нефтеперерабатывающих заводов составляют 220, 350 и 190 т бензина в неделю. Стоимость перевозки в руб. 1 т бензина с завода на АЗС приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| АЗС/Завод    | Тула | Воронеж | Липецк |
|--------------|------|---------|--------|
| АЗС Москва   | 5.5  | 6.1     | 5.7    |
| АЗС Брянск   | 6.8  | 6.0     | 5.0    |
| АЗС Белгород |      | 7.2     | 5.8    |
| АЗС Новгород |      | 6.0     | 7.2    |
| АЗС Орел     | 5.4  | 5.2     | 6.1    |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..3, j = 1..5$$

Вариант 2

Торговая фирма имеет 4 филиала по продажам и 4 производственных пункта в различных городах. Потребности каждого пункта составляют 50, 80, 20 и 75 единиц продукции в день. Возможности производственных пунктов составляют 90, 100, 55 и 70 единиц продукции в день. Стоимость перевозки единицы в руб продукции с производственного пункта в каждый из филиалов приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Пункт/Филиал   | Белев | Киреевск | Венев | Донской |
|----------------|-------|----------|-------|---------|
| Одоев          | 500   | 400      | 450   | 300     |
| Северо-Задонск | 480   | 410      | 440   | 250     |
| Новозасецкий   | 450   | 405      | 400   | 275     |
| Новоугольный   | 510   | 380      | 380   | 200     |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..4, j = 1..4$$

Вариант 3

Химический концерн, производящий удобрения, имеет 5 торговых представительств и 4 химических комбината в различных городах. Потребности каждого представительства составляют 20, 12, 18, 25 и 23 т удобрений в день. Химические комбинаты производят 10, 15, 16, 30 т удобрений ежедневно. Стоимость перевозки 1 т удобрений в руб. с химического комбината в каждое из представительств приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Комбинат/Представительство | Москва | Воронеж | Орел | Ростов |
|----------------------------|--------|---------|------|--------|
| Челябинск                  |        |         |      |        |
| Невинномысск               | 475    | 300     | 350  | 200    |
| Новомосковск               | 120    | 250     | 400  | 550    |
| Новгород                   | 500    | 400     | 420  | 670    |
| Щекино                     | 150    | 260     | 410  | 560    |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..4, j = 1..4$$

#### Вариант 4

Торговая фирма, специализирующаяся на продаже сахара, имеет 3 филиала по продажам и 5 сахароперерабатывающих заводов в различных городах. Потребности каждого пункта составляют 100, 120, и 75 т сахара в день. Возможности сахароперерабатывающих заводов 80, 90, 110, 75 и 70 т сахара в день. Стоимость перевозки 1 т сахара в руб с завода в каждый из филиалов приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Завод\ Филиал | Филиал 1 | Филиал 2 | Филиал 3 |
|---------------|----------|----------|----------|
| Завод 1       | 100      | 120      | 125      |
| Завод 2       | 115      | 80       | 150      |
| Завод 3       | 100      | 75       | 60       |
| Завод 4       | 95       | 70       | 45       |
| Завод 5       | 80       | 100      | 100      |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..4, j = 1..4$$

#### Вариант 5

Строительная фирма производит ремонт 4 участков дорожного полотна, доставляя щебень из 3 карьеров. Потребности каждого участка составляют 1, 1.8 и 2 т щебня в день. Возможности карьеров составляют 1.4, 1.9 и 2.3 т щебня в день. Стоимость перевозки 1 т щебня в руб от карьера до каждого из участков приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Карьер/Участок | Участок 1 | Участок 2 | Участок 3 | Участок 4 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Карьер 1       | 100       | 105       | 60        | 105       |
| Карьер 2       | 120       | 115       | 90        | 100       |
| Карьер 3       | 75        | 80        | 100       | 90        |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..4, j = 1..4$$

## Контрольная работа 2 по теме «Поиск решения средствами табличного процессора Excel»

### Вариант 1

Фирма имеет 5 автозаправочных станций и 3 нефтеперерабатывающих завода в различных городах. Потребности АЗС составляют 100, 120, 200, 150 и 180 т бензина в неделю. Возможности нефтеперерабатывающих заводов составляют 220, 350 и 190 т бензина в неделю. Стоимость перевозки в руб. 1 т бензина с завода на АЗС приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| АЗС/Завод    | Тула | Воронеж | Липецк |
|--------------|------|---------|--------|
| АЗС Москва   | 5.5  | 6.1     | 5.7    |
| АЗС Брянск   | 6.8  | 6.0     | 5.0    |
| АЗС Белгород | 7.2  | 5.8     | 4.8    |
| АЗС Новгород | 6.0  | 7.2     | 6.4    |
| АЗС Орел     | 5.4  | 5.2     | 6.1    |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

$$\text{Целевая функция: } z = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^5 c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min$$

$$\text{Ограничения: } \sum_{i=1}^3 x_{ij} = b_j$$

$$\sum_{j=1}^5 x_{ij} = a_i$$

$$x_{ij} \geq 0, i = 1..3, j = 1..5$$

### Вариант 2

Торговая фирма имеет 4 филиала по продажам и 4 производственных пункта в различных городах. Потребности каждого пункта составляют 50, 80, 20 и 75 единиц продукции в день. Возможности производственных пунктов составляют 90, 100, 55 и 70 единиц продукции в день. Стоимость перевозки единицы в руб. продукции с производственного пункта в каждый из филиалов приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Пункт/Филиал   | Белев | Киреевск | Венев | Донской |
|----------------|-------|----------|-------|---------|
| Одоев          | 500   | 400      | 450   | 300     |
| Северо-Задонск | 480   | 410      | 440   | 250     |
| Новозасецкий   | 450   | 405      | 400   | 275     |
| Новоугольный   | 510   | 380      | 380   | 200     |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

$$\text{Целевая функция: } z = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min$$

$$\text{Ограничения: } \sum_{i=1}^4 x_{ij} = b_j$$

$$\sum_{j=1}^4 x_{ij} = a_i$$

$$x_{ij} \geq 0, i = 1..4, j = 1..4$$

### Вариант 3

Химический концерн, производящий удобрения, имеет 5 торговых представительств и 4 химических комбината в различных городах. Потребности каждого представительства составляют 20, 12, 18, 25 и 23 т удобрений в день. Химические комбинаты производят 10, 15, 16, 30 т удобрений ежедневно. Стоимость перевозки 1 т удобрений в руб. с химического комбината в каждое из представительств приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Комбинат/Представительство | Москва | Воронеж | Орел | Ростов | Челябинск |
|----------------------------|--------|---------|------|--------|-----------|
| Невинномысск               | 475    | 300     | 350  | 200    | 500       |
| Новомосковск               | 120    | 250     | 400  | 550    | 475       |

|          |     |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Новгород | 500 | 400 | 420 | 670 | 450 |
| Щекино   | 150 | 260 | 410 | 560 | 450 |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

$$\text{Целевая функция: } z = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min$$

$$\text{Ограничения: } \sum_{i=1}^4 x_{ij} = b_j$$

$$\sum_{j=1}^4 x_{ij} = a_i$$

$$x_{ij} \geq 0, i = 1..4, j = 1..4$$

#### Вариант 4

Торговая фирма, специализирующаяся на продаже сахара, имеет 3 филиала по продажам и 5 сахароперерабатывающих заводов в различных городах. Потребности каждого пункта составляют 100, 120, и 75 т сахара в день. Возможности сахароперерабатывающих заводов 80, 90, 110, 75 и 70 т сахара в день. Стоимость перевозки 1 т сахара в руб с завода в каждый из филиалов приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Завод \ Филиал | Филиал 1 | Филиал 2 | Филиал 3 |
|----------------|----------|----------|----------|
| Завод 1        | 100      | 120      | 125      |
| Завод 2        | 115      | 80       | 150      |
| Завод 3        | 100      | 75       | 60       |
| Завод 4        | 95       | 70       | 45       |
| Завод 5        | 80       | 100      | 100      |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

$$\text{Целевая функция: } z = \sum_{i=1}^{54} \sum_{j=1}^3 c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min$$

$$\text{Ограничения: } \sum_{i=1}^5 x_{ij} = b_j$$

$$\sum_{j=1}^3 x_{ij} = a_i$$

$$x_{ij} \geq 0, i = 1..4, j = 1..4$$

#### Вариант 5

Строительная фирма производит ремонт 4 участков дорожного полотна, доставляя щебень из 3 карьеров. Потребности каждого участка составляют 1, 1.8 и 2 т щебня в день. Возможности карьеров составляют 1.4, 1.9 и 2.3 т щебня в день. Стоимость перевозки 1 т щебня в руб от карьера до каждого из участков приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Карьер/Участок | Участок 1 | Участок 2 | Участок 3 | Участок 4 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Карьер 1       | 100       | 105       | 60        | 105       |
| Карьер 2       | 120       | 115       | 90        | 100       |
| Карьер 3       | 75        | 80        | 100       | 90        |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

$$\text{Целевая функция: } z = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^4 c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min$$

Ограничения:

$$\sum_{i=1}^3 x_{ij} = b_j$$

$$\sum_{j=1}^4 x_{ij} = a_i$$

$$x_{ij} \geq 0, i = 1..4, j = 1..4$$

### **б) для обучающихся заочной формы обучения (примеры)**

#### **Структура контрольной работы включает в себя:**

- 1 Титульный лист (номер страницы на титульном листе не ставится).
- 2 Лист задания.
- 3 Содержание контрольной работы.
- 4 Текст контрольной работы (содержит ответы на теоретические и практические задания), который выполняется на листах формата А4, шрифтом – Times New Roman, кегль – 12пт, интервал полутонный, выравнивание – по ширине, абзацный отступ – 1,25 см, нумерация страниц – внизу страницы по центру (титульный лист считать, но не нумеровать). Объем выполненных заданий не должен превышать 20-30 страниц.
- 5 Библиографический список (список использованных источников) является обязательным разделом контрольной работы и выполняется согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008.
6. ГОСТ Р 7.0.100-2018 Национальный стандарт РФ «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. System of standards on information, librarianship and publishing. Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules» от 3 декабря 2018 г. № 1050-ст.

Контрольная работа состоит из теоретической части (ответа на вопросы) и практической части (решения задач двух практических заданий).

Две последние цифры номера зачетной книжки определяют номер теоретического вопроса, а их разность – номер варианта каждого практического задания. Если номер зачетки не позволяет выбрать варианты самостоятельно, то это делает преподаватель.

#### **Вопросы теоретической части:**

1. Понятие информационной технологии. Этапы развития информационных технологий. Цель, методы и средства информационных технологий. Новые информационные технологии.
2. Виды информационных технологий.
3. Технические средства информационных технологий.
4. Программные средства информационных технологий.
5. Архивация файлов.
6. Работа с первичными документами. Создание шаблонов документов MS Office.
7. Создание документа Excel. Составление консолидированных отчетов.
8. Создание документа Excel. Создание и форматирование сводной таблицы.
9. Организация поиска решения средствами табличного процессора Excel.
10. Создание WEB-страницы средствами MS Office (текстовый процессор Word).
11. Создание WEB-страницы средствами Notepad.
12. Организация персональной деятельности средствами MS Outlook. Элементы Outlook.
13. Организация персональной деятельности средствами MS Outlook. Папки Outlook.
14. Управление проектами в среде MS Project. Понятие проекта, причины использования систем управления проектами, преимущества этих систем.

15. Управление проектами в среде MS Project. Понятие задачи, виды задач, параметры задачи, фазы проекта, типы связи между задачами.
16. Информационные системы: понятие, этапы развития, процессы.
17. Информационные системы: понятие, структура информационных систем.
18. Информационные системы: классификация по признаку структурированности задач и по степени автоматизации.
19. Информационные системы: классификация по функциональному признаку и уровням управления, по характеру использования информации.
20. Информационные системы: классификация по сфере применения.
21. Компьютерные сети: назначение и классификация.
22. Модель взаимодействия открытых систем.
23. Понятие протокола для компьютерных сетей. Основные протоколы.
24. Локальные вычислительные сети: назначение, физическая передающая среда.
25. Локальные вычислительные сети: назначение, основные топологии сетей.
26. Способы объединения локальных вычислительных сетей.
27. Глобальная сеть Интернет: структура и система адресации.
28. Электронная почта: назначение, адресация.
29. World Wide Web: назначение, понятие гипертекста, программные средства создания Web-страниц.
30. Телеконференции.
31. Передача файлов с помощью протокола FTP.

#### Практическое задание 1.

##### Вариант 1

Фирма имеет 5 автозаправочных станций и 3 нефтеперерабатывающих завода в различных городах. Потребности АЗС составляют 100, 120, 200, 150 и 180 т бензина в неделю. Возможности нефтеперерабатывающих заводов составляют 220, 350 и 190 т бензина в неделю. Стоимость перевозки в руб. 1 т бензина с завода на АЗС приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| АЗС/Завод    | Тула | Воронеж | Липецк |     |
|--------------|------|---------|--------|-----|
| АЗС Москва   | 5.5  | 6.1     | 5.7    |     |
| АЗС Брянск   | 6.8  | 6.0     | 5.0    |     |
| АЗС Белгород |      | 7.2     | 5.8    | 4.8 |
| АЗС Новгород |      | 6.0     | 7.2    | 6.4 |
| АЗС Орел     | 5.4  | 5.2     | 6.1    |     |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..3, j = 1..5$$

##### Вариант 2

Торговая фирма имеет 4 филиала по продажам и 4 производственных пункта в различных городах. Потребности каждого пункта составляют 50, 80, 20 и 75 единиц продукции в день. Возможности производственных пунктов составляют 90, 100, 55 и 70 единиц продукции в день. Стоимость перевозки единицы в руб продукции с производственного пункта в каждый из филиалов приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Пункт/Филиал | Белев | Киреевск | Венев | Донской |
|--------------|-------|----------|-------|---------|
| Одоев        | 500   | 400      | 450   | 300     |



|                |     |     |     |     |
|----------------|-----|-----|-----|-----|
| Северо-Задонск | 480 | 410 | 440 | 250 |
| Новозасецкий   | 450 | 405 | 400 | 275 |
| Новоугольный   | 510 | 380 | 380 | 200 |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..4, j = 1..4$$

Вариант 3

Химический концерн, производящий удобрения, имеет 5 торговых представительств и 4 химических комбината в различных городах. Потребности каждого представительства составляют 20, 12, 18, 25 и 23 т удобрений в день. Химические комбинаты производят 10, 15, 16, 30 т удобрений ежедневно. Стоимость перевозки 1 т удобрений в руб. с химического комбината в каждое из представительств приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Комбинат/Представительство | Москва | Воронеж | Орел | Ростов |
|----------------------------|--------|---------|------|--------|
| Челябинск                  |        |         |      |        |
| Невинномысск               | 475    | 300     | 350  | 200    |
| Новомосковск               | 120    | 250     | 400  | 550    |
| Новгород                   | 500    | 400     | 420  | 670    |
| Щекино                     | 150    | 260     | 410  | 560    |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..4, j = 1..4$$

Вариант 4

Торговая фирма, специализирующаяся на продаже сахара, имеет 3 филиала по продажам и 5 сахароперерабатывающих заводов в различных городах. Потребности каждого пункта составляют 100, 120, и 75 т сахара в день. Возможности сахароперерабатывающих заводов 80, 90, 110, 75 и 70 т сахара в день. Стоимость перевозки 1 т сахара в руб с завода в каждый из филиалов приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Завод\ Филиал | Филиал 1 | Филиал 2 | Филиал 3 |
|---------------|----------|----------|----------|
| Завод 1       | 100      | 120      | 125      |
| Завод 2       | 115      | 80       | 150      |
| Завод 3       | 100      | 75       | 60       |
| Завод 4       | 95       | 70       | 45       |
| Завод 5       | 80       | 100      | 100      |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..4, j = 1..4$$

Вариант 5

Строительная фирма производит ремонт 4 участков дорожного полотна, доставляя щебень из 3 карьеров. Потребности каждого участка составляют 1, 1.8 и 2 т щебня в день. Возможности карьеров составляют 1.4, 1.9 и 2.3 т щебня в день. Стоимость перевозки 1 т щебня в руб от карьера до каждого из участков приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Карьер/Участок | Участок 1 | Участок 2 | Участок 3 | Участок 4 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Карьер 1       | 100       | 105       | 60        | 105       |
| Карьер 2       | 120       | 115       | 90        | 100       |
| Карьер 3       | 75        | 80        | 100       | 90        |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..4, j = 1..4$$

## Практическое задание 2

### Вариант 1

Фирма имеет 5 автозаправочных станций и 3 нефтеперерабатывающих завода в различных городах. Потребности АЗС составляют 100, 120, 200, 150 и 180 т бензина в неделю. Возможности нефтеперерабатывающих заводов составляют 220, 350 и 190 т бензина в неделю. Стоимость перевозки в руб. 1 т бензина с завода на АЗС приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| АЗС/Завод    | Тула | Воронеж | Липецк |     |
|--------------|------|---------|--------|-----|
| АЗС Москва   | 5.5  | 6.1     | 5.7    |     |
| АЗС Брянск   | 6.8  | 6.0     | 5.0    |     |
| АЗС Белгород |      | 7.2     | 5.8    | 4.8 |
| АЗС Новгород |      | 6.0     | 7.2    | 6.4 |
| АЗС Орел     | 5.4  | 5.2     | 6.1    |     |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..3, j = 1..5$$

### Вариант 2

Торговая фирма имеет 4 филиала по продажам и 4 производственных пункта в различных городах. Потребности каждого пункта составляют 50, 80, 20 и 75 единиц продукции в день. Возможности производственных пунктов составляют 90, 100, 55 и 70 единиц продукции в день. Стоимость перевозки единицы в руб. продукции с производственного пункта в каждый из филиалов приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Пункт/Филиал   | Белев | Киреевск | Венев | Донской |
|----------------|-------|----------|-------|---------|
| Одоев          | 500   | 400      | 450   | 300     |
| Северо-Задонск | 480   | 410      | 440   | 250     |
| Новозасецкий   | 450   | 405      | 400   | 275     |
| Новоугольный   | 510   | 380      | 380   | 200     |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..4, j = 1..4$$

#### Вариант 3

Химический концерн, производящий удобрения, имеет 5 торговых представительств и 4 химических комбината в различных городах. Потребности каждого представительства составляют 20, 12, 18, 25 и 23 т удобрений в день. Химические комбинаты производят 10, 15, 16, 30 т удобрений ежедневно. Стоимость перевозки 1 т удобрений в руб. с химического комбината в каждое из представительств приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Комбинат/Представительство | Москва | Воронеж | Орел | Ростов |
|----------------------------|--------|---------|------|--------|
| Челябинск                  |        |         |      |        |
| Невинномысск               | 475    | 300     | 350  | 200    |
| Новомосковск               | 120    | 250     | 400  | 550    |
| Новгород                   | 500    | 400     | 420  | 670    |
| Щекино                     | 150    | 260     | 410  | 560    |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..4, j = 1..4$$

#### Вариант 4

Торговая фирма, специализирующаяся на продаже сахара, имеет 3 филиала по продажам и 5 сахароперерабатывающих заводов в различных городах. Потребности каждого пункта составляют 100, 120, и 75 т сахара в день. Возможности сахароперерабатывающих заводов 80, 90, 110, 75 и 70 т сахара в день. Стоимость перевозки 1 т сахара в руб с завода в каждый из филиалов приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Завод\Филиал | Филиал 1 | Филиал 2 | Филиал 3 |
|--------------|----------|----------|----------|
| Завод 1      | 100      | 120      | 125      |
| Завод 2      | 115      | 80       | 150      |
| Завод 3      | 100      | 75       | 60       |
| Завод 4      | 95       | 70       | 45       |
| Завод 5      | 80       | 100      | 100      |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..4, j = 1..4$$

#### Вариант 5

Строительная фирма производит ремонт 4 участков дорожного полотна, доставляя щебень из 3 карьеров. Потребности каждого участка составляют 1, 1.8 и 2 т щебня в день. Возможности карьеров составляют 1.4, 1.9 и 2.3 т щебня в день. Стоимость перевозки 1 т щебня в руб от карьера до каждого из участков приведена в таблице 1.

Таблица 1. Транспортные расходы

| Карьер/Участок | Участок 1 | Участок 2 | Участок 3 | Участок 4 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Карьер 1       | 100       | 105       | 60        | 105       |

|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| Карьер 2 | 120 | 115 | 90  | 100 |
| Карьер 3 | 75  | 80  | 100 | 90  |

Необходимо спланировать перевозки таким образом, чтобы минимизировать транспортные расходы.

Целевая функция:  $z =$

Ограничения:

$$, i = 1..4, j = 1..4$$

#### 4.2.2.2 Вопросы устного опроса по дисциплине

В вопросах для устного опроса по каждой контролируемой теме отражены все знания, которые формируются у обучающихся при изучении данной темы.

#### Вопросы по теме: Информационные технологии офисной и управленческой деятельности (ОПК-8.1, 8.2, 8.5)

1. Какие средства можно использовать для составления документов?
2. Какие виды пишущих машин используются?
3. Какой вид пишущих машин имеет встроенную память и позволяет редактировать документы?
4. В чем основное отличие организационного автомата от электронных пишущих машинок?
5. Перечислите типы диктофонов.
6. Какое устройство используется для записи речи с целью последующего ее воспроизведения?
7. В чем основное отличие средств копирования от средств размножения документов?
8. Какой принцип лежит в основе работы ксерокса? Какие из перечисленных процедур включает в себя электрографическое копирование? (4)
9. Какой вид копирования включает в себя оптическое считывание документа и электроискровую регистрацию информации на электрофотоплёнке или термореактивной бумаге?
10. На каком носителе должен быть выполнен оригинал документа, чтобы можно было снять копию методом диазографического копирования?
11. Каковы недостатки термографического копирования?
12. Какой способ копирования считается самым давним?
13. Перечислите основные характеристики ксероксов.
14. Какой способ печати лежит в основе работы ротатристов?
15. Какое из перечисленных устройств можно подключить к компьютеру для создания, редактирования и размножения полиграфических изданий?
16. Какие разновидности ризографов существуют?
17. Какие процессы сочетает в себе микрография?
18. Какие устройства используются для печатания на документах коротких цифровых сообщений?
19. Что можно делать с использованием франкировальных машин?
20. Какие устройства относятся к средствам обработки документов?
21. Для чего применяют коллатеры?
22. Что используется для того, чтобы аккуратно согнуть бумажные листы по заданному формату и сложить их?
23. Для чего предназначены шредеры?
24. Перечислите основные характеристики шредеров.
25. Какие носители информации могут уничтожаться шредерами?
26. Укажите качественные показатели системы передачи информации.

27. Какие каналы связи бывают по физической природе?
28. Какие базовые части можно выделить в системах спутниковой связи?
29. Какие способы кодирования набираемого номера поддерживают телефонные системы?
30. Для чего предназначена факсимильная связь?
31. Какой вид связи позволяет передавать сообщения по специальному трубопроводу внутри организации?
32. Перечислите виды пейджеров.
33. Что такое дейтелефонная связь?
34. Для чего предназначен WAP (протокол беспроводных приложений)?
35. Какие стандарты сотовой связи относятся к цифровым?

#### **4.2.2.3 Вопросы к защите лабораторных работ по дисциплине**

**Тест по теме: Создание комплексных документов средствами текстового процессора (ОПК-1.1, ОПК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.4)**

##### **Вариант 1**

1. Что представляет собой шаблон документа?
  - a) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как стиль и макет страницы
  - b) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как колонтитулы и поля
  - c) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как границы текста и номера страниц
  - d) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как таблицы и рисунки
  - e) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как название и свойства файла
2. Что вводится в поле Тема при задании свойств документа?
  - a) Название документа
  - b) Текстовое имя автора
  - c) Ключевые слова
  - d) Текстовая строка, кратко описывающая назначение документа
  - e) Текстовая строка, которая может содержать в себе допустимый абсолютный адрес ссылки
3. Добавление колонтитулов осуществляется командой...
  - a) Вставка/Колонтитулы
  - b) Вид/Колонтитулы
  - c) Сервис/Колонтитулы
  - d) Формат/Колонтитулы
  - e) Файл/Колонтитулы
4. Пароль на открытие документа можно...
  - a) «обойти» и «взломать»
  - b) только «обойти»
  - c) только «взломать»
  - d) игнорировать, имея права администратора
  - e) игнорировать независимо от наличия прав
5. Что вводится в поле Заметки при задании свойств документа?
  - a) Название документа
  - b) Текстовое имя автора
  - c) Ключевые слова
  - d) Описание документа в текстовом неформализованном виде

- e) Текстовая строка, которая может содержать в себе допустимый абсолютный адрес ссылки

### **Вариант 2**

1. Что представляют собой стандартные свойства документа?
  - a) статистические сведения, такие как размер файла и даты его создания и последнего изменения
  - b) автор, название, тема, ключевые слова
  - c) свойства документа, связанные с конкретными объектами файла
  - d) свойства, предназначенные для файлов, входящих в библиотеку документов на веб-узле или в общей папке
  - e) название и расширение файла
2. Что представляют собой колонтитулы?
  - a) области, расположенные в верхнем и нижнем поле страницы документа
  - b) поля
  - c) границы текста
  - d) параметры форматирования шрифта
  - e) параметры форматирования абзаца
3. Что из перечисленного относится к свойствам документа?
  - a) Размер
  - b) Тип
  - c) Атрибуты
  - d) Название
  - e) Имя
4. С помощью какой команды можно установить пароль на документ?
  - a) Вставка/Защита документа
  - b) Вставка/Добавить пароль
  - c) Сервис/Параметры/Безопасность
  - d) Сервис/Настройки/Безопасность
  - e) Сервис/Настройки/Пароли
5. Что вводится в поле Заметки при задании свойств документа?
  - a) Название документа
  - b) Текстовое имя автора
  - c) Ключевые слова
  - d) Описание документа в текстовом неформализованном виде
  - e) Текстовая строка, которая может содержать в себе допустимый абсолютный адрес ссылки

### **Вариант 3**

1. Что представляют собой автоматически обновляемые свойства документа?
  - a) статистические сведения, такие как размер файла и даты его создания и последнего изменения
  - b) свойства документа, связанные с конкретными объектами файла
  - c) автор, название, тема, ключевые слова
  - d) название и расширение файла
  - e) свойства, предназначенные для файлов, входящих в библиотеку документов на веб-узле или в общей папке
2. Добавление колонтитулов осуществляется командой...
  - a) Вставка/Колонтитулы
  - b) Вид/Колонтитулы
  - c) Сервис/Колонтитулы
  - d) Формат/Колонтитулы
  - e) Файл/Колонтитулы

3. Пароли каких видов применяются для защиты документов?
- a) На открытие
  - b) На внесение изменений
  - c) На ограничение вносимых изменений
  - d) На невозможность совместной работы нескольких пользователей с одним документом
  - e) Документы с помощью паролей защитить невозможно
4. Что представляют собой стандартные свойства документа?
- a) статистические сведения, такие как размер файла и даты его создания и последнего изменения
  - b) свойства, предназначенные для файлов, входящих в библиотеку документов на веб-узле или в общей папке
  - c) название и расширение файла
  - d) автор, название, тема, ключевые слова
  - e) свойства документа, связанные с конкретными объектами файла
5. Что из перечисленного может находиться в области колонтитула?
- a) Номер страницы
  - b) Текст
  - c) Дата и время
  - d) Картинка
  - e) Все выше перечисленное

#### **Вариант 4**

1. Что вводится в поле Тема при задании свойств документа?
- a) Текстовая строка, которая может содержать в себе допустимый абсолютный адрес ссылки
  - b) Название документа
  - c) Текстовое имя автора
  - d) Ключевые слова
  - e) Текстовая строка, кратко описывающая назначение документа
2. Что представляет собой шаблон документа?
- a) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как колонтитулы и поля
  - b) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как границы текста и номера страниц
  - c) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как таблицы и рисунки
  - d) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как стиль и макет страницы
  - e) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как название и свойства файла
3. Что вводится в поле Тема при задании свойств документа?
- a) Текстовая строка, которая может содержать в себе допустимый абсолютный адрес ссылки
  - b) Название документа
  - c) Текстовое имя автора
  - d) Ключевые слова
  - e) Текстовая строка, кратко описывающая назначение документа
4. Что представляют собой колонтитулы?
- a) области, расположенные в верхнем и нижнем поле страницы документа
  - b) поля
  - c) границы текста

- d) параметры форматирования шрифта
  - e) параметры форматирования абзаца
5. Для чего используются Ключевые слова при задании свойств документа?
- a) Для организации контекстного поиска документа
  - b) Для проверки правописания содержимого документа
  - c) Для задания паролей
  - d) Для изменения шаблона документа
  - e) Для хранения статистических свойств документа

### **Вариант 5**

1. С помощью какой команды можно установить пароль на документ?
- a) Сервис/Параметры/Безопасность
  - b) Вставка/Защита документа
  - c) Вставка/Добавить пароль
  - d) Сервис/Настройки/Безопасность
  - e) Сервис/Настройки/Пароли
2. Что из перечисленного относится к свойствам документа?
- a) Атрибуты
  - b) Название
  - c) Размер
  - d) Тип
  - e) Имя
3. Что из перечисленного может находиться в области колонтитула?
- a) Номер страницы
  - b) Текст
  - c) Дата и время
  - d) Картинка
  - e) Нет правильного ответа
4. Что представляют собой автоматически обновляемые свойства документа?
- a) название и расширение файла
  - b) свойства, предназначенные для файлов, входящих в библиотеку документов на веб-узле или в общей папке
  - c) статистические сведения, такие как размер файла и даты его создания и последнего изменения
  - d) свойства документа, связанные с конкретными объектами файла
  - e) автор, название, тема, ключевые слова
5. Что представляет собой шаблон документа?
- a) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как таблицы и рисунки
  - b) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как название и свойства файла
  - c) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как стиль и макет страницы
  - d) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как колонтитулы и поля
  - e) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как границы текста и номера страниц



**Вопросы к защите лабораторной работа 2. Компьютерные технологии обработки информации средствами табличного процессора (ОПК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3)**

1. Назначение электронной таблицы.
2. Как называется документ в программе Excel? Из чего он состоит?
3. Особенности типового интерфейса табличных процессоров.
4. Какие типы данных могут содержать электронные таблицы?
5. Какие данные называют зависимыми, а какие независимыми?
6. По какому признаку программа определяет, что введенные данные являются не значением, а формулой?
7. Что в Excel используется в формулах в качестве операндов?
8. Что такое формула в электронной таблице и ее типы? Приведите примеры.
9. Что такое функция в электронной таблице и ее типы? Приведите примеры.
10. Поясните, для чего используются абсолютные и относительные адреса ячеек?
11. Что такое автозаполнение?
12. Приоритет выполнения операций в арифметических формулах Excel.
13. Как можно «размножить» содержимое ячейки?
14. Как посмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке?
15. Какой тип адресации используется в Excel по умолчанию?
16. В чем состоит удобство применения относительной и абсолютной адресации при заполнении формул?
17. Что такое диапазон, как его выделить?
18. Как защитить содержимое ячеек электронной таблицы от несанкционированного доступа и внести изменения?
19. Укажите, какие вы знаете типы диаграмм, используемых для интерпретации данных электронной таблицы. Поясните, когда следует или не следует использовать каждый из них.
20. Какие способы объединения нескольких исходных электронных таблиц в одну вам известны?
21. Какие особенности печати документов в Excel?
22. Как использовать электронную таблицу для моделирования по типу решения задачи «Что будет, если...».
23. Как выделить смежные и несмежные блоки ячеек?
24. Какие вы знаете команды для работы с базами данных?
25. Что такое консолидация таблиц?
26. Что такое макросы и для чего они используются?
27. Какие вы знаете форматы данных?
28. Какие вы знаете типы аргументов функции?
29. Что такое Мастер функций?
30. Что такое Мастер диаграмм?
31. Какие вы знаете методы обработки и анализа данных в Excel?
32. Как осуществляется сортировка списков?
33. Как осуществляется фильтрация списков?
34. В каких случаях используют структурирование и группировку данных?
35. Как формируются итоги в списках по заданным критериям?

## Тест по теме. Сводные таблицы и их использование в Excel (ОПК-1.2, ОПК-

### 8.1)

1. В каких случаях целесообразно использование сводных таблиц?
2. Сводная таблица. Определение.
3. Возможности сводных таблиц.
4. Особенности представления данных для анализа с помощью сводных таблиц.
5. Типы полей табличной базы данных.
6. Порядок создания сводной таблицы.
7. Варианты источников данных для сводной таблицы.
8. Определение данных для сводной таблицы.
9. Настройка сводной таблицы.
10. Параметры сводной таблицы.
11. Работа со сводной таблицей.
12. Изменение структуры сводной таблицы.
13. Добавление нового поля в сводную таблицу.
14. Удаление поля из сводной таблицы.
15. Обновление сводной таблицы.
16. Изменение полей сводной таблицы.
17. Форматирование сводной таблицы.
18. Группировка элементов сводной таблицы.

#### Вариант 1

1. Сводная таблица – это:
  - a) Статический итог данных, содержащихся во внешней базе данных или списке
  - b) Динамический итог данных, содержащихся во внешней базе данных или списке
  - c) Динамический итог данных, содержащихся во внешней базе данных
  - d) Результат статистической обработки данных, представленных в табличной форме
  - e) Список заголовков строк и столбцов исходных таблиц
2. Какое средство используется в Excel для создания сводных таблиц:
  - a) Запрос к внешней базе данных
  - b) Мастер связи между таблицами
  - c) Мастер сводных таблиц
  - d) Мастер формул, связывающих данные внутри таблицы
  - e) Мастер формул, связывающих данные с внешними источниками данных
3. Обновление данных сводной таблицы производится:
  - a) Автоматически
  - b) С помощью команды «обновить данные»
  - c) Комбинацией определенных клавиш
  - d) Щелчком левой кнопки мыши по любой ячейке сводной таблицы
  - e) Щелчком левой кнопки мыши по любой ячейке исходной таблицы
4. С помощью какой утилиты вводятся данные из внешней базы данных при создании сводной таблицы:
  - a) MS Equation
  - b) C++ Builder
  - c) MS Query
  - d) Handy Backup
  - e) MS Outlook
5. Что представляет собой КЭШ сводной таблицы:
  - a) Дополнительная копия данных
  - b) Дубликат сводной таблицы
  - c) Названия столбцов исходных таблиц
  - d) Схема сводной таблицы
  - e) Диапазон ячеек исходных таблиц

## **Вариант 2**

1. Под списком в табличном процессоре понимается...

- a) База данных, создаваемая непосредственно в Excel
- b) База данных, созданная с помощью СУБД
- c) База данных, созданная с помощью текстового процессора
- d) База данных, созданная с помощью вычислительного пакета
- e) Таблица, предоставляющая возможность работы с содержащимися в ней данными, с помощью кнопки выпадающего списка

2. Какую из операций можно выполнить со сводной таблицей:

- a) Перекручивание
- b) Добавление строк
- c) Удаление строк
- d) Редактирование содержимого ячеек
- e) Перемещение ячейки

3. Из чего могут состоять данные исходной таблицы:

- a) Из адресов ячеек
- b) Из текста или формул
- c) Из списка встроенных функций
- d) Из заголовков строк исходных таблиц
- e) Из заголовков столбцов исходных таблиц

4. В каком виде должна быть представлена информация, чтобы было возможно форматирование сводной таблицы:

- a) В текстовом виде
- b) В текстовом или числовом виде
- c) В целочисленном
- d) В числовом виде
- e) В виде Дата/Время

5. Какая функция будет применена Мастером сводных таблиц в области данных к полям, содержащим числовые значения:

- a) произведение
- b) срзнач
- c) минимум
- d) счет
- e) суммирование

## **Вариант 3**

1. Каким образом можно добавить новое поле в сводную таблицу:

- a) Добавлением новой строки непосредственно в сводную таблицу
- b) Добавлением нового столбца непосредственно в сводную таблицу
- c) Добавлением нового поля в запрос MS Query
- d) Добавлением нового поля в соответствующую область макета сводной таблицы
- e) Добавлением нового поля в исходную таблицу

2. Что должно содержаться в первой строке базы данных при создании сводной таблицы:

- a) Заголовки исходных таблиц
- b) Названия полей
- c) Список диапазонов
- d) Заголовки строк
- e) Адреса ячеек

3. Какое средство используется в Excel для создания сводных таблиц:

- a) Запрос к внешней базе данных
- b) Мастер сводных таблиц
- c) Мастер связи между таблицами

- d) Мастер формул, связывающих данные внутри таблицы
- e) Мастер формул, связывающих данные с внешними источниками данных

4. Сводная таблица – это:

- a) Статический итог данных, содержащихся во внешней базе данных или списке
- b) Динамический итог данных, содержащихся во внешней базе данных или списке
- c) Результат статистической обработки данных, представленных в табличной форме
- d) Список заголовков строк и столбцов исходных таблиц
- e) Динамический итог данных, содержащихся во внешней базе данных

5. Чтобы удалить поле из сводной таблицы, нужно:

- a) Удалить соответствующую строку непосредственно из таблицы
- b) Удалить соответствующий столбец непосредственно из таблицы
- c) Вывести поле из области «Данные»
- d) Ввести поле в область «Дополнительно»
- e) Вывести поле за пределы макета сводной таблицы

#### **Вариант 4**

1. В какую область схемы макета сводной таблицы помещается поле, для которого подводятся итоги в сводной таблице:

- a) строка
- b) столбец
- c) страница
- d) диапазон данные
- e)

2. Под списком в табличном процессоре понимается...

- a) Таблица, предоставляющая возможность работы с содержащимися в ней данными, с помощью кнопки выпадающего списка
- b) База данных, созданная с помощью текстового процессора
- c) База данных, создаваемая непосредственно в Excel
- d) База данных, созданная с помощью СУБД
- e) База данных, созданная с помощью вычислительного пакета

3. Какую из операций можно выполнить со сводной таблицей:

- a) Редактирование содержимого ячеек
- b) Перемещение ячейки
- c) Перекручивание
- d) Добавление строк
- e) Удаление строк

4. Что должно содержаться в первой строке базы данных при создании сводной таблицы:

- a) Заголовки исходных таблиц
- b) Список диапазонов
- c) Заголовки строк
- d) Названия полей
- e) Адреса ячеек

5. В каком виде должна быть представлена информация, чтобы было возможно форматирование сводной таблицы:

- a) В числовом виде
- b) В текстовом виде
- c) В текстовом или числовом виде
- d) В целочисленном
- e) В виде Дата/Время

#### **Вариант 5**

1. Каким образом можно добавить новое поле в сводную таблицу:

- a) Добавлением новой строки непосредственно в сводную таблицу

- b) Добавлением нового поля в запрос MS Query
- c) Добавлением нового столбца непосредственно в сводную таблицу
- d) Добавлением нового поля в соответствующую область макета сводной таблицы
- e) Добавлением нового поля в исходную таблицу

2. Какая функция будет применена Мастером сводных таблиц в области данных к полям, содержащим не числовые значения:

- a) суммирование
- b) количество
- c) вычитание
- d) счет
- e) произведение

3. Из чего могут состоять данные исходной таблицы:

- a) Из заголовков строк исходных таблиц
- b) Из заголовков столбцов исходных таблиц
- c) Из адресов ячеек
- d) Из текста или формул
- e) Из списка встроенных функций

4. Обновление данных сводной таблицы производится:

- a) Автоматически
- b) Комбинацией определенных клавиш
- c) С помощью команды «обновить данные»
- d) Щелчком левой кнопки мыши по любой ячейке сводной таблицы
- e) Щелчком левой кнопки мыши по любой ячейке исходной таблицы

5. Какое средство используется в Excel для создания сводных таблиц:

- a) Мастер сводных таблиц
- b) Запрос к внешней базе данных
- c) Мастер связи между таблицами
- d) Мастер формул, связывающих данные внутри таблицы
- e) Мастер формул, связывающих данные с внешними источниками данных

#### **Вопросы к защите Лабораторной работы 4. Работа со списками в среде табличного процессора (ОПК-8.1, ОПК-8.2)**

1. Что такое список?
2. В чем отличие списка от базы данных?
3. Требования, которые следует соблюдать при формировании списка.
4. Что такое поле, запись?
5. Каким может быть объем списка?
6. Какие операции можно выполнять над данными из списка?
7. Как просмотреть записи, находящиеся в конце очень длинного списка?
8. Какие существуют способы создания списков?
9. Что такое форма и как её использовать для ввода информации?
10. Как выполнить отбор данных из списка, используя форму?
11. Что такое фильтрация данных в списке?
12. Какие средства предоставляет Excel пользователю для осуществления фильтрации данных в списках?
13. Какие действия следует выполнить пользователю, чтобы использовать автофильтр?
14. Можно ли восстановить весь список данных после проведения автофильтрации? Как это сделать?
15. Что такое пользовательский фильтр? В чем его особенности?
16. Каковы ограничения на использование пользовательского фильтра?
17. Какие действия можно выполнять при наложении условия по списку?
18. Как построить диаграмму по отфильтрованному списку?
19. Какие возможности предоставляет расширенная фильтрация?
20. Как выполнить установку диапазона критериев?
21. Какие типы критериев можно использовать при расширенной фильтрации?
22. Вычисляемый критерий и правила его использования.
23. Что такое сортировка?
24. Как выполнить сортировку по возрастанию (по убыванию)? Как при этом будут размещены числовые (текстовые) данные?
25. Как выполнить сложную сортировку?
26. Какие стандартные списки используются при выполнении сортировки?
27. Как создать пользовательский список для последующего проведения сортировки?
28. Как создать промежуточные итоги для списков?

#### **Вопросы к защите Лабораторной работы 5. Создание HTML-страниц средствами текстового процессора (ОПК-8.4, ОПК-8.5)**

1. Какие программные средства могут использоваться для создания Web-страниц?
2. Как организовать создание Web-страницы с помощью шаблона?
3. Какие разделы имеются в шаблоне личной Web-страницы в среде текстового процессора Word?
4. Что такое гиперссылка, зачем она используется в Web-странице? Как организовать создание гиперссылки в среде текстового процессора Word?
5. Что такое закладка, зачем она используется в Web-странице? Как организовать создание закладки в среде текстового процессора Word?
6. Какие объекты можно размещать на Web-странице? Как выполнить внедрение этих объектов?
7. Применение оформления Web-страницы.

#### **Вопросы к защите Лабораторной работы 6. Работа с порталом государственных услуг Российской Федерации (ОПК-8.3, ОПК-8.5)**

«Регистрация в Единой системе идентификации и аутентификации (ЕСИА) средствами портала государственных услуг Российской Федерации»

:Что такое Единая система идентификации и аутентификации (ЕСИА)?

1. Для чего создана ЕСИА
2. Интернет адрес ЕСИА
3. Что обеспечивает ЕСИА?

«Работа с порталом государственных услуг Российской Федерации »

1. Личный кабинет ЕСИА
2. Способы авторизации, реализованы в настоящее время
3. Какая информация присутствует на ЕСИА?
4. Номер горячей телефонной линии
5. Основные условия работы портала

«Концепции электронного правительства»

1. Виды взаимодействия реализации проектов электронного правительства в мировой практике.
2. Особенности G2C взаимодействия
3. Особенности G2B взаимодействия
4. Особенности G2G и G2E взаимодействия
5. Принципы формирования программ ЭП

«Изучение мирового опыта развития электронного правительства»

1. Международный опыт реализации национальной системы ЭП. Канада.
2. Международный опыт реализации национальной системы ЭП. Канадский правительственный портал
3. Международный опыт реализации национальной системы ЭП. США
4. Международный опыт реализации национальной системы ЭП. Германия
5. Европейская модель реализации ЭП.
6. Опыт Латвии, Венгрии, Южной Кореи.

«Изучение и анализ сайтов Президента РФ, Правительства РФ, Правительства Тульской области и муниципальных образований»

1. Составляющие элементы сайтов.
2. Какую информацию можно получить на сайтах.
3. Удобство работы с сайтом.
4. Какие услуги можно получить на сайтах.
5. Регистрация на сайтах.

**Вопросы к защите Лабораторной работы 7. Справочные правовые системы. Система КонсультантПлюс (ОПК-8.3, ОПК-8.5)**

1. Назначение справочной правовой системы «Консультант Плюс».
2. Какие составляющие включает в себя справочная правовая система «Консультант Плюс»?
3. Что содержится в Информационном банке справочной правовой системы «Консультант Плюс»?
4. Какие этапы нужно выполнить для поиска информации в справочной правовой системе «Консультант Плюс»?
5. Какова структура семейства «Консультант Плюс»?

6. Какие идентификационные характеристики (реквизиты) имеет документ в справочной правовой системе «Консультант Плюс»?
7. Что такое «Карточка реквизитов», каков состав и назначение ее полей?
8. Что понимается под документом в справочной правовой системе «Консультант Плюс»?
9. Какие варианты поиска реализуются в справочной правовой системе «Консультант Плюс»?
10. Поиск по реквизитам: порядок составления запроса.
11. В каком случае выполняется поиск по специализированным классификаторам? Порядок составления запроса.
12. Когда используется полнотекстовый поиск документа? Порядок составления запроса.
13. Когда целесообразно производить поиск по нескольким базам? Порядок составления запроса.
14. Как выполнить сортировку списка документов?
15. Как создать папку для хранения документов?
16. Как скопировать документ в папку из списка или из текста?
17. Что показывает «История запросов»?
18. Как организовать полнотекстовый поиск (в списке)?
19. Как получить информацию о статусе документа (действующий, не действующий и т.п.)?
20. Как найти фрагмент в тексте документа?
21. Зачем в текст документа вставляются закладки? Как это сделать?
22. Как распечатать текст найденного документа?
23. Как экспортировать текст документа в файл? В текстовый редактор?
24. Из каких источников поступают документы в систему «Деловые Бумаги»?
25. Какие поля используются в карточке реквизитов в системе «Деловые Бумаги»? Их назначение.

## **5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

**5.1. ФОС для промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является зачет.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине у обучающихся заочной формы обучения является зачет и контрольная работа (критерии оценивания представлены в п.4.2.6.).

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к зачету по дисциплине.

### **5.2. Оценивание обучающегося на зачете**

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Критерии и шкала оценивания**

| Оценка зачета | Требования к знаниям, умениям и навыкам |
|---------------|-----------------------------------------|
|---------------|-----------------------------------------|



|              |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «зачтено»    | Оценка «зачтено» выставляется в случае, если студент отвечает на все вопросы, оперирует приобретенными знаниями, умениями, владеет разносторонними навыками по их применению в стандартных ситуациях.      |
| «не зачтено» | Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 1/3) знаний, умений, навыков в соответствии с планируемыми результатами обучения. |

### 5.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.3.1 Перечень вопросов к зачету

32. Понятие информационной технологии. Этапы развития информационных технологий. Цель, методы и средства информационных технологий. Новые информационные технологии.
33. Виды информационных технологий.
34. Технические средства информационных технологий.
35. Программные средства информационных технологий.
36. Архивация файлов.
37. Работа с первичными документами. Создание шаблонов документов MS Office.
38. Создание документа Excel. Составление консолидированных отчетов.
39. Создание документа Excel. Создание и форматирование сводной таблицы.
40. Организация поиска решения средствами табличного процессора Excel.
41. Создание WEB-страницы средствами MS Office (текстовый процессор Word).
42. Создание WEB-страницы средствами MS Office (Front Page).
43. Организация персональной деятельности средствами MS Outlook. Элементы Outlook.
44. Организация персональной деятельности средствами MS Outlook. Папки Outlook.
45. Управление проектами в среде MS Project. Понятие проекта, причины использования систем управления проектами, преимущества этих систем.
46. Управление проектами в среде MS Project. Понятие задачи, виды задач, параметры задачи, фазы проекта, типы связи между задачами.
47. Информационные системы: понятие, этапы развития, процессы.
48. Информационные системы: понятие, структура информационных систем.
49. Информационные системы: классификация по признаку структурированности задач и по степени автоматизации.
50. Информационные системы: классификация по функциональному признаку и уровням управления, по характеру использования информации.
51. Информационные системы: классификация по сфере применения.
52. Компьютерные сети: назначение и классификация.
53. Модель взаимодействия открытых систем.
54. Понятие протокола для компьютерных сетей. Основные протоколы.
55. Локальные вычислительные сети: назначение, физическая передающая среда.
56. Локальные вычислительные сети: назначение, основные топологии сетей.
57. Способы объединения локальных вычислительных сетей.
58. Глобальная сеть Интернет: структура и система адресации.
59. Электронная почта: назначение, адресация.
60. World Wide Web: назначение, понятие гипертекста, программные средства создания Web-страниц.
61. Телеконференции. Передача файлов с помощью протокола FTP.

#### 5.4 Оценочные материалы для проведения зачета в форме компьютерного (бланкового) тестирования

Для проведения зачета в форме компьютерного (бланкового) тестирования формируется банк из 97 тестовых заданий, включающих вопросы по всем разделам дисциплины, среди которых присутствуют:

- тестовые задания закрытого типа, подразумевающие под собой вопросы, каждый из которых сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых студенту необходимо выбрать один или несколько правильных.

##### **Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-1.1 по дескриптору «знать»:**

1. Технология, которая позволяет использовать сеть с коммутацией IP–пакетов для организации и ведения телефонных переговоров, передачи факсов в режиме реального времени, – это:
  - a) виртуальная сетевая связь,
  - b) IP–телефония,**
  - c) телефаксная связь,
  - d) мобильная связь,
  - e) нет правильного ответа.
2. Информационная технология – это:
  - a) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки, передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления;**
  - b) процесс удовлетворения информационных потребностей человека в информационных ресурсах;
  - c) комплекс программных и аппаратных средств, позволяющих пользователю общаться с ПК, используя разнообразные естественные для себя среды: звук, видео, графику, текст, анимацию;
  - d) процесс создания единого информационного пространства;
  - e) нет правильного ответа.
3. Расположите в хронологическом порядке указанные этапы развития информационных технологий:
  1. изобретение микропроцессора и создание персонального компьютера,
  2. появление письменности,
  3. изобретение средств передачи информации, радио, телеграфа и телефона,
  4. возникновение человеческой речи,
  5. изобретение ЭВМ,
  6. появление книгопечатания.
  - a) 4, 2, 6, 3, 5, 1;**
  - b) 6, 2, 4, 1, 3, 5;
  - c) 1, 2, 3, 4, 5, 6;
  - d) 4, 2, 3, 6, 1, 5;
  - e) 3, 5, 6, 1, 4, 2.

##### **Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-1.3 по дескриптору «знать»:**

4. Что из нижеперечисленного относится к свойствам информационной технологии:
  - a) целесообразность,
  - b) наличие компонентов и структуры,
  - c) взаимодействие с внешней средой,

- d) все ответы верны  
е) нет правильного ответа.
5. Какая функция будет применена Мастером сводных таблиц (табличный процессор Excel) в области данных к полям, содержащим числовые значения?  
f) произведение;  
g) срзнач;  
h) минимум;  
i) счет;  
**j) суммирование.**
6. Что представляет собой шаблон документа, который можно использовать при работе в среде текстового процессора Word?  
**f) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как стиль и макет страницы**  
g) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как колонтитулы и поля  
h) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как границы текста и номера страниц  
i) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как таблицы и рисунки  
j) Файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания таких элементов законченных файлов как название и свойства файла
7. Для определения значений в нескольких ячейках рабочей таблицы Excel с использованием данных, которые требуются для получения желаемого результата при наличии ограничений, используется средство, которое называется:  
a) подбор параметра;  
b) консолидация данных;  
**c) поиск решения;**  
d) сценарий типа «что-если»;  
e) нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.1 по дескриптору «знать»:**

8. Что из перечисленного не относится к параметрам поиска решения:  
a) максимальное время;  
b) предельное значение итераций;  
c) относительная погрешность;  
**d) диапазон изменяемых ячеек;**  
e) метод, используемый для поиска решения.
9. Электронным офисом называется:  
**a) программно-аппаратный комплекс для обработки документов и автоматизации работы пользователя;**  
b) программное обеспечение для выполнения необходимых действий по информационному обмену и обеспечению пользователя необходимой информацией;  
c) единое информационное пространство, созданное на основе информационных технологий и обеспечивающее получение необходимой информации, анализ и принятие управленческих решений;  
d) все ответы верны;  
e) нет правильного ответа.
10. Информационные технологии, предназначенные для решения функциональных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известные алгоритмы, а также стандартные процедуры обработки данных – это:

- a) информационные технологии управления,
  - b) информационные технологии автоматизации офисной деятельности,
  - c) информационные технологии обработки данных,**
  - d) информационные технологии экспертных систем,
  - e) информационные технологии автоматизированных рабочих мест.
11. Для проектирования экономических информационных систем наиболее часто в настоящее время используют:
- a) среду программирования C++,
  - b) CASE-средства,**
  - c) любой язык программирования высокого уровня,
  - d) все ответы верны
  - e) нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.2 по дескриптору «знать»:**

12. Информационные ресурсы – это:
- a) информация, хранящаяся в памяти компьютера,
  - b) файлы документов, которые хранятся на внешних носителях компьютера,
  - c) документы и массивы документов, хранящиеся на бумаге и в информационных системах.**
  - d) документы, хранящиеся на бумажных носителях,
  - e) нет правильного ответа.
13. Консолидация – это...
- a) Процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества рабочих таблиц, которые могут находиться в одно или нескольких рабочих книгах**
  - b) Процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества рабочих таблиц, которые могут находиться в одно или нескольких базах данных
  - c) Процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества рабочих таблиц, которые могут находиться в одно или нескольких табличных формах
  - d) Процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества таблиц
  - e) Процесс комбинирования или сбора информации из двух и большего количества текстовых документов
14. Какое средство используется в Excel для создания сводных таблиц:
- f) запрос к внешней базе данных;
  - g) мастер связи между таблицами;
  - h) мастер сводных таблиц;**
  - i) мастер формул, связывающих данные внутри таблицы;
  - j) мастер формул, связывающих данные с внешними источниками данных.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.3 по дескриптору «знать»:**

15. Повышение эффективности работы организации за счет внедрения современных средств вычислительной техники, распределенных баз данных, различных вычислительных сетей, что позволяет обеспечить эффективную циркуляцию и переработку информации – это свойство информационной технологии:
- a) развитие во времени;
  - b) целостность;
  - c) постоянство;

- d) целесообразность;**  
е) нет правильного ответа.
16. Какой класс информационных технологий относится к классификации их по назначению?
- а) пакетные,
  - б) на базе локальных сетей,
  - с) объектно-ориентированные,
  - d) функциональные,**
  - е) нет правильного ответа.
17. Организованная структура данных, хранящая систематизированную определенным образом информацию, – это:
- а) база данных;**
  - б) база знаний;
  - с) экспертная система;
  - д) любая информация, представленная на компьютере;
  - е) нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.1 по дескриптору «знать»:**

18. На решение каких задач ориентированы информационные технологии поддержки принятия решений?
- а) формализованных задач,
  - б) неформализованных задач,
  - с) слабо формализованных задач**
  - д) задач любого вида,
  - е) нет правильного ответа.
19. Информационная система – это:
- а) совокупность средств, методов и персонала для обеспечения хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели,**
  - б) система на базе компьютера, предполагающая использование специфических методов решения задач;
  - с) любая компьютерная система по сбору и обработке данных;
  - д) набор любых документов, в том числе и бумажных, используемых в качестве источников информации;
  - е) набор файлов, используемых в качестве источников информации.
20. Составление плана и отслеживание выполнения работ по нему – это:
- а) проект;
  - б) операционная деятельность;
  - с) управление проектом;
  - д) операция;**
  - е) нет правильного ответа.
21. Информационное хранилище – это:
- а) автоматизированная система для поддержки принятия управленческих решений;**
  - б) автоматическая система для поддержки принятия управленческих решений;
  - с) база данных или знаний по конкретной предметной области;
  - д) все ответы верны;
  - е) нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.2 по дескриптору «знать»:**

22. Экспертная система – это:
- a) **программа, которая преобразует опыт эксперта в какой-либо отрасли знаний, в форму эвристических правил;**
  - b) ответы эксперта на вопросы анкеты ;
  - c) то же, что информационная система по конкретной области знаний;
  - d) система, автоматически принимающая решение в конкретной отрасли знаний;
  - e) нет правильного ответа.
23. Корпоративная информационная система – это:
- a) автоматическая система управления крупным предприятием с несколькими уровнями управления;
  - b) **автоматизированная система управления территориально рассредоточенной организацией;**
  - c) система со справочной информацией,
  - d) все ответы верны;
  - e) нет правильного ответа.
24. Выполнение каких функций обеспечивается личным информационным менеджером?
- a) поддержка приложений для совместного использования информации;
  - b) хранение персональной информации;
  - c) поддержка личного календаря и системы планирования;
  - d) работа с электронной почтой;
  - e) **все ответы верны;**
  - f) нет правильного ответа.
25. OLAP–технология позволяет:
- a) построить многомерные модели баз данных,
  - b) выполнить сложные аналитические расчеты,
  - c) обновить базу данных,
  - d) **все ответы верны,**
  - e) нет правильного ответа.
26. Пакетные, диалоговые, сетевые – это разновидности информационных технологий при классификации их по виду:
- a) **пользовательского интерфейса;**
  - b) по выполняемым действиям;
  - c) по назначению;
  - d) все ответы верные;
  - e) нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.3 по дескриптору «знать»:**

27. При выборе конкретной системы для автоматизации документооборота следует учитывать:
- a) квалификацию персонала организации,
  - b) масштабы организации,
  - c) структуру управления организацией,
  - d) **все ответы верны,**
  - e) нет правильного ответа
28. К достоинствам электронной торговли можно отнести:
- a) экономию времени покупателя на поиск и покупку нужного товара,
  - b) охват торговлей бесконечного количества покупателей,
  - c) низкий уровень издержек,
  - d) **все ответы верны,**
  - e) нет правильного ответа.
29. Инфраструктура обслуживания в Интернет–магазине включает:

- a) платеж,
- b) безопасность,
- c) электронную почту,
- d) Web-сервер,
- e) каталоги,
- f) послепродажное обслуживание,
- g) все ответы верны,**
- h) нет правильного ответа.

30. Нормализация данных в базе данных выполняется для:

- a) устранения дублирования данных,
- b) уменьшения трудозатрат на ведение базы данных,
- c) обеспечения непротиворечивости данных, хранимых в базе данных,
- d) все ответы верные,**
- e) нет правильного ответа.

### **Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-1.1 по дескриптору «уметь»:**

31. Производство информации для ее анализа человеком и принятия на этой основе решения по выполнению какого-либо действия – это:

- a) процесс информационной технологии;
- b) цель технологии материального производства;
- c) цель информационной технологии;**
- d) метод информационной технологии;
- e) одно из средств информационной технологии.

32. Какие функции не могут быть использованы при консолидации?

- a) Суммирование
- b) Расчет среднего арифметического
- c) Подсчет минимального значения
- d) Подсчет максимального значения
- e) Тригонометрические**

33. На каком этапе развития информационных технологий появился персональный компьютер?

- a. на 5-ом этапе
- b. на 2-ом этапе
- c. на 3-ем этапе
- d. на 6-ом этапе**
- e. нет правильного ответа

34. Достижение цели информационной технологии обеспечивается за счет (укажите необходимое):

- a) использования современных технических средств,
- b) обеспечения актуальности и непротиворечивости данных,
- c) интеграции информации,
- d) все ответы верны,**
- e) нет правильного ответа.

### **Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-1.2 по дескриптору «уметь»:**

35. Какую из операций можно выполнить со сводной таблицей в среде табличного процессора Excel?

- f) перекручивание;**
- g) добавление строк;
- h) удаление строк;

- i) редактирование содержимого ячеек;
  - j) перемещение ячейки.
36. В какую область схемы макета сводной таблицы в табличном процессоре Excel помещается поле, для которого подводятся итоги в сводной таблице:
- f) строка;
  - g) столбец;
  - h) страница;
  - i) данные;
  - j) диапазон.**
37. Для определения значений в одной исходной ячейке, которая требуется для получения желаемого результата в зависимой ячейке, используется средство, которое называется:
- a) сценарий типа «что-если»;
  - b) поиск решения;
  - c) инструмент анализа;
  - d) подбор параметра;**
  - e) нет правильного ответа.
38. Какую процедуру нельзя реализовать после решения задачи в среде Excel, используя для решения процедуру «Поиск решения»?
- a) заменить исходные данные в изменяемых ячейках на те, которые найдены в ходе решения задачи;
  - b) восстановить исходные значения в изменяемых ячейках;
  - c) создать несколько отчетов по процедуре поиска решения;
  - d) удалить содержимое ячейки, содержащей целевую функцию;**
  - e) сохранить решение в виде сценария.
39. Совокупность информационных, программных и технических ресурсов для обеспечения пользователю обработки данных и автоматизации управленческих функций в конкретной предметной области – это:
- a) имитационная модель;
  - b) автоматизированный офис;
  - c) АРМ;**
  - d) все ответы верны;
  - e) нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.1 по дескриптору «уметь»:**

40. Что представляют собой стандартные свойства документа, который можно создать при работе в среде текстового процессора Word?
- f) статистические сведения, такие как размер файла и даты его создания и последнего изменения
  - g) автор, название, тема, ключевые слова**
  - h) свойства документа, связанные с конкретными объектами файла
  - i) свойства, предназначенные для файлов, входящих в библиотеку документов на web-узле или в общей папке
  - j) название и расширение файла
41. Сообщество территориально разобщенных сотрудников магазина и покупателей, обменивающихся информацией через электронные средства связи при полном или минимальном отсутствии личного прямого контакта – это:
- a) виртуальный магазин,**
  - b) магазин без продавца,
  - c) магазин без покупателя,
  - d) все ответы верны,
  - e) нет правильного ответа.



42. Информационная технология управления имеет целью:
- a) обеспечить обработку числовой информации;
  - b) удовлетворить информационные потребности сотрудников организации при принятии управленческих решений;**
  - c) дать сотруднику организации новые знания о процессах в организации;
  - d) обеспечить решение специализированных задач пользователя,
  - e) нет правильного ответа.
43. Какие компоненты входят в состав интегрированного CASE–средства?
- a) средства управления требованиями,
  - b) репозиторий,
  - c) графические средства анализа и проектирования (диаграммы),
  - d) все ответы верны,**
  - e) нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.2 по дескриптору «уметь»:**

44. Целесообразность, целостность, наличие структуры, взаимодействие с внешней средой – это \_\_\_\_\_ информационных технологий.
- a) методы;
  - b) средства;
  - c) свойства;**
  - d) достоинства;
  - e) нет правильного ответа.
45. Обеспечивающие информационные технологии используются:
- a) для решения специальных задач в определенной предметной области,
  - b) для решения специальных задач в любой предметной области,**
  - c) для обеспечения работы с компьютерной системой,
  - d) все ответы верные;
  - e) нет правильного ответа.
46. Какая информационная технология не требует вмешательства пользователя в процесс обработки информации?
- a) централизованная,
  - b) иерархическая,
  - c) пакетная,**
  - d) офисная,
  - e) нет правильного ответа
47. Из каких элементов состоит таблица реляционной базы данных?
- a) столбцы и строки,
  - b) поля и строки,
  - c) записи и поля;**
  - d) строки и записи,
  - e) нет правильного ответа.
48. Чем отличаются информационные технологии экспертных систем от информационных технологий поддержки принятия решений?
- a) информационные технологии экспертных систем позволяют пользователю принять решение, превосходящее его возможности, и способны пояснить свои рассуждения в ходе получения решения,**
  - b) информационные технологии экспертных систем используют больше данных, чем информационные технологии поддержки принятия решений;

- с) информационные технологии экспертных систем предлагают пользователю принять решение, превосходящее его возможности;
- д) информационные технологии экспертных систем поддерживают решение задач в любой предметной области.
- е) нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.3 по дескриптору «уметь»:**

49. Технологический процесс обработки информации в информационных технологиях выполняют:

- а) средства связи,
- б) программные, аппаратные, программно-аппаратные комплексы,**
- с) средства хранения данных,
- д) средства защиты данных,
- е) нет правильного ответа.

50. В чем отличие информационных систем от стандартных прикладных программ и систем?

- а) информационные системы позволяют выполнять те же действия, что и стандартные прикладные программы, но используют распределенные базы данных;**
- б) информационные системы обладают легко осваиваемым пользовательским интерфейсом, ограничивают действия пользователя выполнением только конкретных действий, обеспечивают сбор, хранение и обработку данных;**
- с) отличия не существует,
- д) прикладные программы направлены на работу только с одной формой представления информации, информационные системы позволяют работать с информацией, представленной в разных формах,
- е) нет правильного ответа.

51. Проект – это:

- а) постоянно повторяющиеся действия;
- б) работы по созданию какого-либо продукта или услуги;**
- с) действия, повторяющиеся разово, но в течение существования организации;
- д) все ответы верные;
- е) нет правильного ответа.

52. При перемещении данных из локальной базы данных в информационное хранилище выполняются:

- а) очищение данных;
- б) агрегирование данных;
- с) согласование во времени;
- д) все ответы верные;**
- е) нет правильного ответа.

53. Какие элементы входят в состав экспертной системы:

- а) модуль создания системы;
- б) интерпретатор;
- с) пользовательский интерфейс;
- д) все ответы верны;**
- е) нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.1 по дескриптору «уметь»:**

54. Корпоративная информационная система строится на основе:
- a) корпоративной сети;
  - b) глобальной сети Internet;**
  - c) локальной сети;
  - d) все ответы верны
  - e) нет правильного ответа.
55. Для работы с электронной почтой можно использовать:
- a) The Bat;
  - b) Netscape Messenger;
  - c) Outlook Express;
  - d) все ответы верны;**
  - e) нет правильного ответа.
56. Данные в модели при использовании OLAP–технологии могут быть представлены в виде:
- a) ромба,
  - b) куба,**
  - c) квадрата или прямоугольника,
  - d) все ответы верны,
  - e) нет правильного ответа.
57. Какие виды инфраструктуры предусмотрены электронной торговлей?
- a) производственная инфраструктура,
  - b) инфраструктура перемещения,
  - c) инфраструктура сбыта,
  - d) инфраструктура обслуживания,
  - e) все ответы верны,**
  - f) нет правильного ответа.

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.2 по дескриптору «уметь»:**

58. База данных какого типа состоит из нескольких частей, хранящихся на разных компьютерах сети?
- a) централизованная,
  - b) распределённая,**
  - c) локальная,
  - d) все ответы верные,
  - e) нет правильного ответа.
59. Электронная цифровая подпись – это:
- a) клише обычной подписи, отсканированной и добавленной к документу,
  - b) дополнительная информация, добавляемая к защищаемым данным,**
  - c) специальный символ, заменяющий подпись,
  - d) все ответы верные,
  - e) нет правильного ответа.
60. К системам электронного документооборота можно отнести:
- a) текстовый процессор Word,
  - b) Documentum,**
  - c) табличный процессор Excel,
  - d) все ответы верны,
  - e) нет правильного ответа

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.3 по дескриптору «уметь»:**

**61. Какая форма объединения компьютеров в сети, или топология наиболее безопасна с точки зрения безопасности данных?**

- а) Совокупность автономных автоматизированных рабочих мест
- б) Система АРМ без данных
- в) Система терминалов**
- г) Смешанные топологии

**62. Назовите самую распространенную мировую компьютерную сеть?**

- а) America On-Line
- б) CompuServe
- в) MINITEL
- д) Internet**

**63. Процесс переноса системы на другую платформу, или миграции не включает этапа:**

- а) миграции данных
- б) миграции приложений
- в) миграции персонала
- г) миграции компьютерной техники в другое помещение**

**64. К открытым операционным системам относится:**

- а) MS-DOS
- б) Windows NT
- в) Windows Vista
- г) SUSE Linux**

**65. К основным факторам уязвимости вычислительных систем относятся:**

- а) ошибки в программах**
- б) ошибки в названиях файлов
- в) не эргономичное расположение компьютеров в помещениях

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-1.1 по дескриптору «владеть»:**

**66. К вредоносным программам не относятся:**

- а) жучки**
- б) черви
- в) трояны
- г) вирусы

**б - а**

**67. К средствам обеспечения безопасности компьютеров не относится:**

- а) запрет пользоваться электронной почтой на рабочем месте;**
- б) экранирование подсетей;
- в) физическая защита вычислительных систем;
- г) использование цифровой подписи.

**68. Что не является характеристикой свободных программ?**

- а) свободно распространяются, в том числе через Интернет
- б) полностью бесплатны**

- в) можно устанавливать на неограниченное количество компьютеров
- г) предполагают по лицензии возможность адаптации для нужд потребителя

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-1.3 по дескриптору «владеть»:**

**69. Что не входит в состав архитектуры электронного правительства?**

- а) Модели эффективности
- б) Административные процедуры**
- в) Архитектура информации
- г) Архитектура компонент прикладных систем
- д) Архитектура деятельности

**70. Какой вид обеспечения не входит в состав обеспечения архитектуры электронного правительства?**

- а) Методическое обеспечение
- б) Нормативно-правовое обеспечение
- в) Научно-производственное обеспечение**
- г) Организационное обеспечение
- д) Техническое обеспечение

**71. Какие модели не являются моделями оценки инвестиций в информационные технологии?**

- а) Инвестиционно-ориентированные модели
- б) Стоимостные модели
- в) Контекстуально-ориентированные модели
- г) Модели количественной оценки
- д) Модели качественной оценки**

**72. Какая из моделей оценки строится на основе анализа трех показателей: гибкости, издержек и результатов?**

- а) Модель «Total Value of Opportunity»
- б) Модель «Real Options Valuation»
- в) Модель «IT Scorecard – Bitterman»
- г) Модель «Total Economic Impact»**

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.1 по дескриптору «владеть»:**

**73. Какие показатели в первую очередь необходимо учитывать при оценке ИКТ-проектов в органах государственной власти?**

- а) повышение качества жизни населения**
- б) обеспечение высоких темпов экономического роста**
- в) создание потенциала для будущего развития**
- г) финансовая прибыль от внедрения ИТ-систем

**74. Какие показатели должны оцениваться при создании в органах государственной власти ИТ-инфраструктуры?**

- а) развитость, доступность, плотность инфраструктуры**
- б) наличие портала государственных услуг
- в) стандарты и стоимость подключения к инфраструктуре
- г) избыточность и потенциал инфраструктуры**

**75. Какие показатели должны оцениваться при создании в органах государственной власти инфраструктуры информационного взаимодействия и предоставления государственных услуг?**

- a) полнота информации об органах государственной власти**
- b) достаточность информации о государственных услугах**
- c) востребованность доступа к государственным услугам**
- d) уменьшение сроков предоставления государственных услуг**

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.2 по дескриптору «владеть»:**

**76. Основной целью внедрения электронного правительства является:**

- a) овладение государственных служащих навыками работы на компьютерах**
- b) создание нового способа взаимодействия на основе активного использования ИКТ в целях повышения эффективности предоставления государственных услуг**
- c) организация электронного документооборота в органах власти**

**77. В мировой практике реализации проектов электронного правительства обычно выделяют следующие виды взаимодействия (можно выбрать несколько вариантов ответов):**

- a) между государством и гражданами (Government-to-Citizen) - G2C**
- b) между государством и бизнесом (Government-to-Business) - G2B**
- c) между различными ветвями государственной власти (Government-to-Government) - G2G**
- d) между коммерческими организациями (Business-to-Business) - B2B**
- e) между государством и государственными служащими (Government-to-Employees) - G2E**

**78. Основными подходами к реализации технологий электронного правительства в мировой практике являются (можно выбрать несколько вариантов):**

- a) технократический подход**
- b) ситуационный подход**
- c) институционализация ИКТ**
- d) государственный информационный менеджмент**

**79. К современным приоритетам программы электронного правительства Германии относятся (можно выбрать несколько вариантов):**

- a) создание систем баз данных идентификации и передачи информации по стране**
- b) оптимизация сети процессов и сокращения бюрократических затрат**
- c) ориентация законодательства на возможности информационных технологий**
- d) публикация в сети Интернет структурированной информации о деятельности органов власти**

**80. «Концепция использования информационных технологий в органах государственной власти» одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации:**

- a) в 2000 году**
- b) в 2004 году**

с) в 2008 году

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.3 по дескриптору «владеть»:**

**81. Что не входит в состав архитектуры электронного правительства?**

- f) Модели эффективности
- g) Административные процедуры**
- h) Архитектура информации
- i) Архитектура компонент прикладных систем
- j) Архитектура деятельности

**82. Какой вид обеспечения не входит в состав обеспечения архитектуры электронного правительства?**

- f) Методическое обеспечение
- g) Нормативно-правовое обеспечение
- h) Научно-производственное обеспечение**
- i) Организационное обеспечение
- j) Техническое обеспечение

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.4 по дескриптору «владеть»:**

83. СПС «Консультант-Плюс» представляет собой объединение нескольких справочных систем — так называемых «версий», одна из них «Региональное законодательство», что она включает в себя?

84. В каком году была создана СПС «Консультант Плюс»?

85. Справочные правовые системы (СПС) — это

86. Информационно-справочные системы предназначены для

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.5 по дескриптору «владеть»:**

88. Укажите правильное определение ERP-системы

1. Информационная система, обеспечивающая управление взаимоотношения с клиентами.

2. Информационная система, обеспечивающая планирование потребности в производственных мощностях.

**3. Интегрированная система, обеспечивающая планирование и управление всеми ресурсами предприятия, его снабжением, сбытом, кадрами и заработной платой, производством, научно-исследовательскими и конструкторскими работами.+**

4. Информационная система, обеспечивающая управление поставками.

**89. К правовым методам, обеспечивающим информационную безопасность, относятся:**

- Разработка аппаратных средств обеспечения правовых данных

- Разработка и установка во всех компьютерных правовых сетях журналов учета действий

**+ Разработка и конкретизация правовых нормативных актов обеспечения безопасности**

**90 Основными источниками угроз информационной безопасности являются все указанное в списке:**

- Хищение жестких дисков, подключение к сети, инсайдерство
- + **Перехват данных, хищение данных, изменение архитектуры системы**
- Хищение данных, подкуп системных администраторов, нарушение регламента работы

**91 Виды информационной безопасности:**

- + **Персональная, корпоративная, государственная**
- Клиентская, серверная, сетевая
- Локальная, глобальная, смешанная

**92 Цели информационной безопасности – своевременное обнаружение, предупреждение:**

- + **несанкционированного доступа, воздействия в сети**
- инсайдерства в организации
- чрезвычайных ситуаций

**93 Основные объекты информационной безопасности:**

- + **Компьютерные сети, базы данных**
- Информационные системы, психологическое состояние пользователей
- Бизнес-ориентированные, коммерческие системы

**Перечень вопросов для проверки компетенции ОПК-8.3 по дескриптору «владеть»:**

**94 К основным принципам обеспечения информационной безопасности относится:**

- + **Экономической эффективности системы безопасности**
- Многоплатформенной реализации системы
- Усиления защищенности всех звеньев системы

**95 Основными субъектами информационной безопасности являются:**

- руководители, менеджеры, администраторы компаний
- + **органы права, государства, бизнеса**
- сетевые базы данных, фаерволлы

**96 К основным функциям системы безопасности можно отнести все перечисленное:**

- + **Установление регламента, аудит системы, выявление рисков**
- Установка новых офисных приложений, смена хостинг-компаний
- Внедрение аутентификации, проверки контактных данных пользователей

**97 Принципом информационной безопасности является принцип недопущения:**

- + **Неоправданных ограничений при работе в сети (системе)**
- Рисков безопасности сети, системы
- Презумпции секретности

**5.5. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД**



При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса

ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

## **6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1.** Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

**6.2.** Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

**6.3.** Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

**6.4.** Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева»  
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной  
и научной работе  
Новомосковского института  
РХТУ им. Д. И. Менделеева

\_\_\_\_\_ Овчаров А.В.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Основы системного подхода в инновациях**

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):  
**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового  
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

**Новомосковск  
2026**

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Основы системного подхода в инновациях» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

## 2. КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ) ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения

я Код по ФГОС/ НИУ Дескрипторы — основные признаки освоения (показатели достижения результата) Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции Универсальные

| Код компетенции | Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)                                                                                             | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1            | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Знает виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни                                              |
|                 |                                                                                                                                               | УК-7.2 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессиональноличностного развития, физ |
|                 |                                                                                                                                               | УК-7.3 Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                    |

### 3. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

### 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

**4.1. Текущий контроль знаний** используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

#### 4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устный опрос (в виде кратких отчетов и обсуждения результатов в исследовательской группе);
- письменный опрос (проверка выполнения домашнего задания);
- контрольная работа;
- контрольная работа для заочной формы обучения
- защиты практических работ (знание понятий, классификаций, формул расчета показателей)

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки выполнения письменных домашних заданий;
- проверки выполнения контрольных работ;
- защиты практических работ расчет и анализ показателей при изменении условий, решение нестандартных задач)

##### 4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

##### Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота и глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

##### Критерии для оценивания устного опроса

Описание процедуры:

Процедура представляет собой развернутые монологические ответы обучающихся на вопросы, задаваемые преподавателем по контролируемой теме (вопросы приведены отдельно по каждой контролируемой теме настоящего КОС).

Вопросы, как правило, заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться к устному опросу, в том числе по дополнительным источникам.

На практическом занятии вопросы задаются преподавателем поочередно. Обучающимся предоставляется возможность отвечать по желанию или по выбору преподавателя.

После ответа на каждый вопрос преподаватель может задать дополнительные вопросы, направленные на детализацию и (или) углубление учебного материала. К ответу на дополнительные вопросы могут привлекаться как обучающийся, отвечавший на данный вопрос, так и другие обучающиеся учебной группы.

Результаты устного опроса (оценки по 5-балльной шкале) преподаватель сообщает сразу после ответа обучающегося на конкретный вопрос или по завершении всего устного опроса.

#### **Критерии оценки**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса, дает точные определения основных понятий, аргументированно и логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными, не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе, допускает незначительные неточности при определении основных понятий, недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа, нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки, затрудняется дать основные определения, не может привести или приводит неправильные примеры, не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки..

#### **Критерии для оценивания письменного опроса**

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его, с обязательной ссылкой на теоретические источники.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил задание, но не смог аргументировать свой ответ.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание, и/или дал неверный ответ.

### **4.2.2 Оценивание тестирования обучающихся**

### **Критерии для оценивания тестирования**

За правильный ответ по каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. В соответствии с порядковой шкалой оценивается каждая дидактическая единица теста и анализируется результат ее освоения. В тестировании используются задания с выбором нескольких верных ответов, задания на установление правильной последовательности, задания на установление соответствия. В соответствии с оценочной шкалой за каждое правильно выполненное задание дается один балл, ноль — за полностью неверный ответ. Устанавливается также диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. Рекомендуемая шкала оценки результатов теста:

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 90–100 % от общего количества.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 70–89,9 % от общего количества.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 50–69,9 % от общего количества.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 0–49,9 % от общего количества.

#### **4.2.3. Оценивание индивидуальных (домашних) обучающихся**

Выполненное студентом индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования. Если преподаватель установил факт несамостоятельности при выполнении индивидуального задания, он изменяет условие и предлагает обучающемуся выполнить его заново. Выполнение всех индивидуальных заданий обучающимся является обязательным.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

*Оценка «отлично»* ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

*Оценка «хорошо»* ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще.

#### **4.2.4. Оценивание практических (лабораторных) занятий**

Если работа студентом незащищена, преподаватель указывает ошибки, а студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Если условия предыдущего абзаца выполняются, то работа считается зачтенной. Если условия предыдущего абзаца не выполняются, то работа считается незачтенной, преподаватель снова указывает ошибки, а

студент их устраняет и вновь представляет работу к «защите». Количественная оценка качества выполнения лабораторных работ студентом не производится. В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

#### **4.2.5. Критерии для оценивания контрольной работы**

*Оценка «отлично»* ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

*Оценка «хорошо»* ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще

#### **4.2.6. Оценивание контрольной работы обучающихся заочной формы обучения**

Задание на контрольную работу выдается преподавателем на установочной лекции. Все задания размещены в ЭОС Института.

Выполненная студентом контрольная работа сдается преподавателю на проверку полноты и правильности его выполнения и при положительной оценке остается у преподавателя. Если контрольная работа выполнена в полном объеме, расчеты верны, в наличии все необходимые графические иллюстрации и комментарии к решению задач достаточны, то работа принимается без собеседования.

Если в работе обнаружены ошибки, преподаватель их указывает и работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями. Количественная оценка не проводится.

*Оценка «отлично»* ставится за выполнение задания в соответствии с заявленной инструкцией полностью и правильно; сделаны глубокие и детальные выводы с опорой на источники.

*Оценка «хорошо»* ставится за правильное выполнение задания в соответствии с инструкцией с учетом 2-3 несущественных ошибок; выводы сформулированы корректно со ссылкой на источники.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится за выполнение задания правильно не менее чем на половину или если допущена существенная ошибка; выводы сформулированы поверхностно, некорректно; отсутствуют ссылки на источники.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится, если при выполнении задания допущены две (и более) существенные ошибки или задание не выполнено вообще; выводы сформулированы с грубыми ошибками или отсутствуют вообще.

### **4.2.2. Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий**

#### **4.2.2.1 Вопросы к контрольной работе**

Задания к контрольным работам направлены на формирование умений и приобретение практического опыта.

а) для обучающихся очной формы обучения

Условия выполнения работы: рабочие листы, которые сдаются после выполнения работы преподавателю.

Задания:

1. На рабочем листе напишите свою ФИО, № группы и дату;
2. На этом же рабочем листе напишите слово-пример системы, представляющей из себя предмет;
3. Поменяйтесь рабочими листами со своим одноклассником;
4. На рабочем листе своего одноклассника под словом-примером системы напишите:
  - 1) элементы, составляющие этот пример, если это возможно объедините элементы в подструктуры (подсистемы);
  - 2) функцию данной системы (ответ на вопрос «Для чего данная система существует?»);
  - 3) не менее пяти элементов (факторов) внешней среды;
5. Верните рабочий лист автору примера и получите рабочий лист со своим примером;
6. Проверьте работу на своем рабочем листе, и внесите, при необходимости, коррективы;
7. Напишите элементом, какой более крупной системы является данный пример;
8. Выберите один из элементов своего примера-системы и напишите (перечислите) элементы, составляющие данную более мелкую систему.

б) для обучающихся заочной формы обучения (примеры)

**Структура контрольной работы включает в себя:**

- 1 Титульный лист (номер страницы на титульном листе не ставится).
- 2 Лист задания.
- 3 Содержание контрольной работы.
- 4 Текст контрольной работы (содержит ответы на теоретические и практические задания), который выполняется на листах формата А4, шрифтом – Times New Roman, кегль – 12пт, интервал полуторный, выравнивание – по ширине, абзацный отступ – 1см, нумерация страниц – внизу страницы по центру (титульный лист считать, но не нумеровать). Объем выполненных заданий не должен превышать 20-30 страниц.
- 5 Библиографический список (список использованных источников) является обязательным разделом контрольной работы и выполняется согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Тема 1.

1. Написать эссе на тему: «История системного анализа».
2. Написать эссе на тему: «Личность, внесшая большой вклад в развитие системного анализа».
3. Рассмотрим систему действительных чисел, каждое из которых представляет собой очередное (до следующей цифры после запятой) приближение числа «пи»: 3; 3,1; 3,14; ... . Укажите материальный, энергетический, информационный, человеческий, организационный, пространственный и временной аспекты рассмотрения этой системы. Укажите противоречия между познанием этой системы и ее ресурсами.

Тема 2.

1. Составить спецификации систем (описать системы), находящихся в режиме развития и в режиме функционирования. Указать все атрибуты системы.
2. Привести примеры систем, находящихся в отношении: а) рефлексивном, симметричном, транзитивном; б) несимметричном, рефлексивном, транзитивном; в) нетранзитивном, рефлексивном, симметричном; г) нерефлексивном, симметричном, транзитивном; д) эквивалентности.
3. Найти и описать две системы, у которых есть инвариант. Изоморфны ли эти системы?

Тема 3



1. Для задачи решения квадратного уравнения указать входную, выходную, внутрисистемную информацию, их взаимосвязи.
2. Построить тактику изучения (исследования) эпидемии гриппа в городе только эмпирическими (теоретическими, смешанными) методами?
3. Эмпирическими (теоретическими, эмпирико-теоретическими) методами получить информацию о погоде (опишите в общих чертах подходы).

#### Тема 4.

1. Привести примеры использования (актуализации) принципа необходимого разнообразия управляемой системы и объяснить, что он регулирует.
2. Привести конкретную цель управления системой и управления для некоторой социально-экономической системы. Привести пример взаимосвязи функций и задач управления системой. Выделить параметры, с помощью которых можно управлять системой, изменять цели управления.
3. Построить когнитивную схему (решетку) одной проблемы на выбор.

#### Тема 5

1. Написать эссе на тему " Самоорганизация в живой природе".
2. Написать эссе на тему " Самоорганизация в неживой природе".
3. Привести пример самоорганизующейся системы и на её основе пояснить синергетические принципы И. Пригожина (предварительно ознакомившись с ними).

#### Тема 8

1. Выбрать одну-две новые технологии и построить для них примеры использования, указать достоинства и недостатки.
2. Построить несколько макетов (логических моделей) БД социально-экономического направления (например, пенсионного фонда). Описать структуру записей, атрибуты полей базы, сформулировать запросы. Осуществить операции (поиска, сортировки, модификации) с базой данных. Оценить объем информации в БД.
3. Построить несколько макетов (логических моделей) баз знаний по социально-экономической предметной области. Построить несколько макетов (логических моделей) экспертной системы по социально-экономической проблеме. Привести примеры проблем, которые можно решить эффективно с помощью экспертной системы. Осуществить какие-либо корректные операции с построенными базами знаний на логическом уровне. Построить компьютерные модели баз знаний по реальным социально-экономическим системам (процессам) и рассмотреть их эксплуатационные ситуации и области приложения. Оценить объем информации (качественно и количественно) в построенной (или другой) базе знаний. Осуществить постановку некоторых задач, которые можно решать с помощью некоторой базы знаний и (или) экспертной налоговой системы. Выполнить операции логического вывода из базы знаний, возможно, упростив для этого структуру базы знаний.
4. Построить несколько сценариев проведения телеконференций по различным налоговым проблемам. Описать работу организатора (модератора) и пользователя телеконференции. Оценить объем информации в сеансе телеконференции. Осуществить постановку некоторых задач, которые можно решать с помощью телеконференции. Описать технологию решения этих задач. Привести примеры социально-экономических последствий проведения телеконференций и использования электронной почты. Оценить эти последствия. Привести примеры телеконференции по вашей специальности.
5. Описать работу некоторой гипотетической виртуальной корпорации с участием специалистов по Вашей будущей специальности.
6. Описать спецификации и процедуру реинжиниринга системы обучения студентов по Вашей будущей специальности.

### 4.2.2.2. Вопросы устного опроса по дисциплине

#### Тема 1. История, предмет, цели системного анализа.

1. Понятие системный анализ.
  2. Состав предметной области системного анализа.
  3. Основные системные методы и процедуры.
  4. Описания, базовые структуры и этапы анализа систем.
  5. Основные признаки и топологии систем
- Задания для самостоятельной работы:
- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
  - 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
  - 3 Оформление отчета по практической работе и подготовка к его защите.

#### 4 Выполнение текущей домашней работы

### **Тема 2. Функционирование и развитие системы. Классификация систем**

1. Эквивалентные системы.
2. Инвариант систем.
3. Изоморфизм систем.
4. Классификация систем

Задания для самостоятельной работы:

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Оформление отчета по практической работе и подготовка к его защите.
- 4 Выполнение текущей домашней работы

### **Тема 3. Система, информация. Меры информации в системе**

1. Определение информации и её виды
2. Меры информации
3. типы и классы информации,
4. методы и процедуры актуализации информации
5. Единицы измерения информации и примеры
6. Качество информации

Задания для самостоятельной работы:

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Оформление отчета по практической работе и подготовка к его защите.
- 4 Выполнение текущей домашней работы

### **Тема 4. Система и управление**

**Вопросы для самопроверки:**

1. Общая схема управления системой
2. Цикл управления любой системой
3. Основные правила организации информации для управления системой
4. принцип Эшби
5. Функции и задачи управления системой
6. Асимптотическая устойчивость системы
7. Когнитология. Когнитивная схема
8. Процедура когнитивного анализа системы

Задания для самостоятельной работы

1. Цели, задачи, этапы и правила управления системой (в системе).
2. Устойчивость систем и их типы, виды.
3. Когнитология - синтетическая наука. Когнитивные решетки (схемы) - инструментарий познания систем.

### **Тема 5. Информационные системы. Информация и самоорганизация систем**

**Вопросы для самопроверки:**

1. Что такое самоорганизация, самоорганизующаяся система?
2. Является ли любая система самоорганизующейся?
3. Какие системы всегда приводят к самоорганизации?
4. Каковы основные аксиомы информационной синергетики?
5. Каковы основные синергетические принципы И. Пригожина?

Задания для самостоятельной работы:

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Оформление отчета по практической работе и подготовка к его защите.
- 4 Выполнение текущей домашней работы

### **Тема 6. Основы моделирования систем. Математическое и компьютерное моделирование**

**Вопросы для самопроверки:**

1. Модели и моделирование
2. Классификацию моделей проводят по различным критериям.
3. Прикладные аспекты моделирования
4. Основные свойства модели и моделирования
5. Классификация видов моделирования
6. Математическое моделирование сложных систем
7. Компьютерное моделирование

Задания для самостоятельной работы:

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Оформление отчета по практической работе и подготовка к его защите.
- 4 Выполнение текущей домашней работы

## **Тема 7. Методы системного анализа**

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Состояние и поведение системы.
2. Равновесие и устойчивость системы.
3. Движение системы.
4. Процессы системы.
5. Подходы к исследованию систем.
6. Структурный подход.
7. Функциональный подход.

### **Задания для самостоятельной работы:**

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Оформление отчета по практической работе и подготовка к его защите.
- 4 Выполнение текущей домашней работы

## **Тема 8. Системный подход в теории и на практике**

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Чем отличается новая технология от "старой", высокая - от новой?
2. Каковы основные элементы новых информационных технологий?
3. Что такое БД (СУБД, АРМ, электронная почта, телеконференция, база знаний, экспертная система, интегрированный пакет прикладных программ, машинная графика, компьютерный и виртуальный офис, виртуальная корпорация, мультимедиа, гипермедиа, математическое и компьютерное моделирование, нейротехнологии, виртуальная реальность, объектно- и средоориентированная технология)?
4. Какова роль технологий информатики в процессе познания?
5. Какова роль новых информационных технологий в развитии общества, в социальной сфере, в развитии инфраструктуры общества?
6. Каковы основные социально-экономические последствия внедрения новых информационных технологий в общественную жизнь, науку, производство, быт?

### **Задания для самостоятельной работы:**

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Оформление отчета по практической работе и подготовка к его защите.
- 4 Выполнение текущей домашней работы

## **4.2.2.3 Вопросы к защите практических работ по дисциплине**

### *Вопросы к защите практической работы* **Практическая работа №1** Провести анализ системы

1. Каковы функции системного подхода в обществе?
2. Чем различаются между собой системный подход и системная теория?
3. Дайте характеристику общества как системы. Каковы его основные подсистемы?
4. Каковы основные специфические признаки общества как системы?
5. Дайте определение понятия «система» на основе категорий «вещь» — «свойство» — «отношение».
6. Сформулируйте определение системы на основе категории «целостность».

### *Вопросы к защите практической работы:* **Практическая работа №2** Составить спецификацию систем

1. Дайте кибернетическое определение системы.
2. Чем различаются между собой конструктивный и дескриптивный подходы в определении системы?
3. Дайте конструктивное определение системы.
4. Определите систему с дескриптивных позиций.
5. Определите систему с позиции микро- и макроподходов.
6. Дайте классификацию основных категорий системного подхода.
7. Что такое системообразующий фактор системы? Какова его роль в системах?
8. Что такое сущностная классификация? Какие требования к ней предъявляются наукой?
9. Охарактеризуйте конкретную систему по срезам и основаниям представленной классификации систем.
10. Охарактеризуйте основные разновидности систем.
11. В чем специфика сложных систем?
12. Каковы основные подходы к пониманию сложности систем?
13. Что такое сложность системы? Из чего она складывается?
14. Каковы особенности социальных систем по сравнению с системами иной природы?
15. Дайте характеристику органической системе.

### *Вопросы к защите практической работы:* **Практическая работа №3** Построение когнитивной карты

1. Что такое «универсальный метод», «универсальный подход»?
2. Как с латинского языка переводится слово «анализ»? Можно ли считать, что это значение сохраняется в современном понимании этого метода исследования?
3. Назовите категории системного анализа?
4. Какое значение имеет слово «когнитивный»?
5. Что такое «системный оператор»?
6. Какие существуют правила построения графов?
7. Что такое вес ребра графа?
8. Какие требования к когнитивной карте (схеме) необходимо учитывать при ее составлении?
9. Какие задачи можно решать с помощью графа?

### *Вопросы к защите практической работы:* **Практическая работа №4** Составление алгоритма моделирования

- 1 Определение понятия модель и моделирование.
- 2 Назначение моделей
- 3 Виды моделей
- 4 Уровни моделирования
- 5 Классификации методов моделирования систем.
- 6 Аналитические и статические методы

Вопросы к защите практической работы: **Практическая работа №5** Построение продукционной модели знаний

- 1 Основные определения.
- 2 Продукционная база знаний
- 3 Продукционный вывод на знаниях
- 4 Программно-аппаратные средства продукционного вывода на знаниях
- 5 Особенности применения продукционных моделей

Вопросы к защите практической работы: **Практическая работа №6** Экспертные оценки знаний

- 1 Основные методы, направленные на использование интуиции и опыта специалистов
- 2 Методы формализованного представления систем, примеры.
- 3 Метод "мозговой атаки"
- 4 Метод экспертных оценок
- 5 Метод "Дельфи"
- 6 Метод "дерева целей"
- 7 Морфологические методы.

Вопросы к защите практической работы: **Практическая работа №7** Построение макетов (логических моделей) БД

- 1 Понятие о логической модели
- 2 Что такое математическая модель?
3. Что такое линеаризация, идентификация, оценка адекватности и чувствительности модели?
4. Что такое вычислительный или компьютерный эксперимент?
- 5 В чем особенности компьютерного моделирования по сравнению с математическим моделированием?

### 4.2.2.3 Задания к практическим занятиям по дисциплине

#### Практическая работа 1

##### Определение категорий системного анализа

Условия выполнения работы: рабочие листы, которые сдаются после выполнения работы преподавателю.

Задания:

1. На рабочем листе напишите свою ФИО, № группы и дату;
2. На этом же рабочем листе напишите слово-пример системы, представляющей из себя предмет;
3. Поменяйтесь рабочими листами со своим одноклассником;
4. На рабочем листе своего одноклассника под словом-примером системы напишите:
  - 1) элементы, составляющие этот пример, если это возможно объедините элементы в подструктуры (подсистемы);
  - 2) функцию данной системы (ответ на вопрос «Для чего данная система существует?»);
  - 3) не менее пяти элементов (факторов) внешней среды;
5. Верните рабочий лист автору примера и получите рабочий лист со своим примером;
6. Проверьте работу на своем рабочем листе, и внесите, при необходимости, коррективы;
7. Напишите элементом, какой более крупной системы является данный пример;
8. Выберите один из элементов своего примера-системы и напишите (перечислите) элементы, составляющие данную более мелкую систему.

#### Практическая работа 2

##### «Классификация систем»

Условия выполнения работы: работа выполняется в рабочих тетрадях с использованием раздаточного материала «Примеры систем».

Лист «Примеры систем» – в приложении №1 данного практикума.

Задание: Заполните таблицу «Классификация примеров систем», выбрав из списка «Примеры систем» четыре варианта систем.

##### Классификация примеров систем

| пп | Критерий классификации           | Тип системы<br>«Авторучка» | Пример 1 | Пример 2 | Пример 3 | Пример 4 |
|----|----------------------------------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 1. | По обусловленности действия      | детерминированная          |          |          |          |          |
| 2. | По происхождению                 | искусственная              |          |          |          |          |
| 3. | По взаимодействию со средой      | открытая                   |          |          |          |          |
| 4. | По степени сложности             | простая                    |          |          |          |          |
| 5. | По признаку изменения во времени | статичная                  |          |          |          |          |
| 6. | По величине, размеру             | небольшая                  |          |          |          |          |

Теоретический материал к практической работе 2

Все существующие системы можно классифицировать по следующим моно-признакам:

2. По обусловленности действия: **детерминированные** (все элементы взаимодействуют точно предвиденным образом), и **стохастические/вероятностные** (поведение системы можно предсказать лишь с некоторой вероятностью);
3. По происхождению: **естественные и искусственные**;
4. По взаимодействию со средой: **замкнутые и открытые**;
5. По степени сложности: **простые** (небольшое число элементов, связи между ними легко описываются), **сложные** (большое число элементов, разветвленная структура, выполняют сложные функции), **очень сложные** (множество элементов, которые не могут быть полностью описаны);
6. По признаку изменения во времени: **статичные** (то есть параметры и свойства с течением времени – неизменны, постоянны); **динамические** (то есть изменяющиеся во времени);
7. По величине, размеру: **малые, средние и большие**. Относительные характеристики. Чаще всего градация проводится по следующей схеме: Малые системы – системы с числом элементов менее 30 (например, фирма с

численностью сотрудников 25 человек или авторучка), Средние системы - системы с числом элементов от 30 до 300 (например, фирма с численностью сотрудников 250 человек или пылесос). Большие системы - системы с числом элементов более 300 (например, корпорация с численностью сотрудников 15 000 человек, автомобиль или человек).

По совокупности признаков - способу создания систем и особенностям их функционирования, системы подразделяют на 4 класса:

- 1 **класс: физические** системы (естественные, материальные, неживые) не имеют стабильной организации и явно выраженной целевой функции;
- 2 **класс: технические** системы (искусственные, материальные, неживые) имеют стабильную организацию и явно выраженную целевую функцию;
- 3 **класс: биологические** системы (естественные, материальные, живые) обладают преобразуемой организацией;
- 4 **класс: социально-экономические** системы (искусственные) в сфере производства, распределения, обмена и потребительских результатов человеческой деятельности.

### Практическая работа 3

#### Элементы и методы системного анализа

Условия выполнения работы: парная работа студентов по вариантам на рабочих листах. На работу дается 5-10 минут, после чего проводится совместное обсуждение результатов работы и подведение итогов.

Задания:

1. Рассмотрите вариант достижения цели через призму элементов системного анализа.
2. Заполните таблицу «Элементы системного анализа»

**Таблица «Элементы системного анализа»**

| пп | Элементы         | Характеристики элементов |
|----|------------------|--------------------------|
| 1  | Цель:            |                          |
| 2  | Ресурсы:         |                          |
| 3  | Альтернативы:    |                          |
| 4  | Модели:          |                          |
| 5  | Критерии выбора: |                          |

Варианты:

1. Сдать экзамен по курсу «Системный анализ» на отлично;
2. Открыть в здании университета пункта печати с флеш-носителей информации;
3. Организовать недельную туристическую поездку с друзьями на летних каникулах.

#### Методы системного анализа

Условия выполнения работы: работа может проводиться как индивидуально, так и в парах по усмотрению преподавателя. По итогам выполнения проводится совместное обсуждение, и формулируются выводы.

Задания:

1. Выберите вариант постановки цели.
2. Подумайте, какая информация, по вашему мнению, необходима для выбора альтернатив решения проблемы (достижения цели). Сформулируйте вопросы как можно более конкретнее и запишите их в соответствующей графе таблицы «Методы системного анализа».
3. Определите, какими методами системного анализа возможно получение необходимой информации, данных. Запишите названия методов в соответствующих графах таблицы «Методы системного анализа».

**Таблица «Методы системного анализа»**

| пп | Необходимые данные | Методы получения информации |                     |
|----|--------------------|-----------------------------|---------------------|
|    |                    | Количественные методы       | Качественные методы |
| 1  |                    |                             |                     |
| 2  |                    |                             |                     |
| 3  |                    |                             |                     |
| 4  |                    |                             |                     |
| 5  |                    |                             |                     |
|    |                    |                             |                     |

2. Сделайте выводы о вариациях методов системного анализа и запишите их в рабочую тетрадь.

Варианты постановки проблемы (цели):

1. Необходимо взять кредит в банке под развитие нового направления деятельности фирмы (др. варианты, для открытия нового предприятия, развития действующего производственного предприятия).
2. Принято решение открыть новую торговую точку.
3. В фирме решено ввести новую услугу. Например, доставку товаров на дом.

#### Теоретический материал к практической работе Часть 2

Для решения сложных проблем, поиска альтернатив и выбора оптимальных вариантов решения, кроме общей информации о системе и факторах, подчас необходим комплекс более подробной информации. По способу обработки информации, методы получения таких данных, могут быть поделены на две группы:

- *количественные (формализованные)* – в основе цифровая информация, а также способы получения цифровых данных, их анализ и оценивание. К ним могут быть отнесены: аналитические методы, статистические методы, теоретико-множественные методы, лингвистические методы, семиотические методы, графические методы.

- *качественные (эвристические)* – в основе оценка на основе суждений, жизненного опыта и знаний. К таким методам относятся: метод решающих матриц, морфологический метод, метод дерева целей, метод Дельфи, метод сценариев, сетевые методы и др.

Деление методов системного анализа на качественные и количественные имеет относительный, условный характер. В некоторых качественных методах используется прием перевода качественной информации в количественные показатели (например, шкала ранжирования при экспертной оценке качества), а в количественных методах допускается выбор на основе субъективного предпочтения, предположения. Поэтому, важно понять основополагающий принцип деления – степень формализации.

Любой метод системного анализа имеет не только свои преимущества, но и недостатки, ограничения. Это определяет необходимость для решения поставленных целей, проблем использовать параллельно или в сочетании на разных этапах исследования разнообразные методы анализа. Так, для анализа систем в экономической сфере деятельности человека, такой интегральный подход позволяет рассматривать проблемы более объективно и, следовательно, решения принятые на основе сочетания разных методов будут эффективнее.

Следует заметить, что количественные методы успешно применяются в условиях большей определенности, что как правило, соответствует простым (нижний уровень иерархии) экономическим системам. При переходе к более сложным структурам количественная определенность системы уменьшается и приобретает более качественные характеристики, уровень риска и неопределенности повышается, соответственно более востребованными становятся субъективные, качественные методы анализа, а формализованные методы и их элементы уходят на вспомогательный план.

#### **Практическая работа 4** **Количественные и качественные методы системного анализа.**

##### **1 «Статистический портрет учебной группы»**

Условия выполнения работы: коллективная работа студентов под руководством преподавателя.

Задания:

1. Какие данные на ваш взгляд необходимы для составления статистического портрета учебной группы? Запишите, необходимые характеристики в рабочий лист или на демонстрационную доску.
2. Соберите необходимые данные и запишите их в рабочий лист или на демонстрационную доску.
3. Составьте необходимые таблицы и диаграммы, наглядно демонстрирующие основные характеристики группы. Например, гистограмму «Структура учебной группы по возрастной характеристике», круговую диаграмму «Структура учебной группы по успеваемости» и т.д.

##### **2 «Динамический портрет учебной группы»**

Условия выполнения работы: коллективная работа студентов под руководством преподавателя.

Задания:

1. По представленной в таблице «Данные для составления динамического портрета учебной группы 4 курса» информации, составьте наиболее наглядные диаграммы и графики, показывающие изменения по годам.

**Данные для составления динамического портрета учебной группы \_ курса**

| пп  | Характеристики                          | 2007 г. | 2008 г. | 2009 г. |
|-----|-----------------------------------------|---------|---------|---------|
| 1   | Кол-во человек в группе                 | 12      | 10      | 9       |
| 2   | По гендерной характеристике:            |         |         |         |
| 2.1 | мужчин                                  | 9       | 6       | 6       |
| 2.2 | женщин                                  | 3       | 4       | 3       |
| 3   | По возрасту:                            |         |         |         |
| 3.1 | от 17 до 25 лет                         | 9       | 9       | 9       |
| 3.2 | от 25 до 30 лет                         | 2       | 1       |         |
| 3.3 | от 30 до 35 лет                         | 1       |         |         |
| 4   | По маргинальной характер-ке             |         |         |         |
| 4.1 | Женат \ замужем                         | 1       | 0       | 0       |
| 4.2 | Холост \ не замужем                     | 11      | 10      | 9       |
| 5   | По занятости:                           |         |         |         |
| 5.1 | совмещают работу и учебу                | 4       | 7       | 5       |
| 5.2 | не работают                             | 8       | 3       | 4       |
| 6   | По успеваемости:                        |         |         |         |
|     | средний балл по сданным сессиям 4 курса | 3.7     | 3.3     | 3.1     |
| 7   | Оплата учебы:                           |         |         |         |
| 7.1 | учатся на бюджетной основе              | 3       | 3       | 3       |
| 7.2 | учатся на ком. основе                   | 9       | 7       | 6       |
| 8   | По обеспечению жильем:                  |         |         |         |
| 8.1 | живут в общежитии                       | 1       | 2       | 0       |
| 8.2 | живут с родителями                      | 10      | 7       | 5       |
| 8.3 | снимают жильё                           | 1       | 1       | 4       |

2. Сделайте вывод о возможностях статистических методов и запишите его в рабочую тетрадь.

##### **3 Анкетирование**

Условия выполнения работы: работа может проводиться как индивидуально, так и в парах по усмотрению преподавателя.

Задания:

1. Выберите вариант анкетирования. Определитесь, кто будет отвечать на вопросы, какая форма анкетирования будет максимально эффективна, и как будут обрабатываться полученные данные. Все эти условия запишите в рабочей тетради или рабочем листе.
2. В соответствии с определенными вами условиями проведения анкетирования разработайте вариант анкеты.
3. Обменяйте свой рабочий лист с условиями и вариантом анкеты на рабочий лист вашего одногруппника. Проведите критический анализ полученной анкеты – соответствует ли на ваш взгляд анкета вашего товарища целям и условиям проведения. Сделайте соответствующие комментарии.
4. Получите свой вариант анкеты с комментариями. Внесите, если посчитаете нужным, соответствующие корректировки в анкету.
5. Сдайте рабочий лист с работой преподавателю.

Варианты целей анкетирования:

1. Повышения качества обслуживания.
2. Решение вопроса усилившейся за последний год текучки кадров.
3. Повышение мотивации работы.

##### **Теоретический материал к практической работе. Часть 3**

###### **Метод анкетирования и интервью**

При использовании **экспертных методов** предполагается, что мнение группы экспертов надежнее, чем мнение одного индивидуума. Вид опроса определяет конкретную разновидность метода экспертной оценки: анкетирование, интервьюирование.

1. Стандартизированный анкетный опрос. Данный метод требует от исследовательской команды предварительного четкого структурирования проблемы и определения перечня всех вопросов, на которые должны быть получены однозначные ответы. Для реализации опроса разрабатывается стандартизированная **анкета с вопросами закрытого типа** (с предложением вариантов ответа). Анкетирование может проводиться как при личной беседе интервьюера с экспертом, так и путем "самозаполнения". В этом случае присутствие интервьюера необязательно, анкета может быть отправлена по обычной или электронной почте, однако требуется заключение предварительной договоренности с экспертом об опросе. Метод предполагает высокую квалификацию специалистов-

исследователей на этапе постановки задачи и планирования исследования, однако весьма прост в части организации и проведения опроса, а также в части обработки полученной информации. Требования к анкетам (структура, формулировка вопросов и вариантов ответов) достаточно стандартны и аналогичны требованиям, предъявляемым к опросам неэкспертного уровня. Одно из основных требований - использование общепринятого профессионального языка, **однозначность** трактовки используемых терминов.

2. Нестандартизированный экспертный опрос. Метод представляет собой личное **интервью** с экспертом по определенной проблеме. Степень формализации интервью может быть различной. Низкий уровень формализации опроса - неформальная беседа, для которой определяется только тема, а далее эксперт сам решает, как ее освещать (интервьюер при этом задает уточняющие или наводящие вопросы). Высокий уровень формализации предполагает разработку четко структурированного опросника – **анкеты с вопросами открытого типа**. Данный метод по сравнению с предыдущим более сложен как на этапе проведения опроса (требует высокой квалификации интервьюера), так и на этапе интерпретации полученной информации и требует высокой квалификации исследователя.

#### 4 «Метод сценария»

Условия выполнения работы: работа может проводиться как индивидуально, так и в группах по усмотрению преподавателя.

Задания:

1. Выберите вариант развития ситуации. Определитесь, на какие аспекты жизни, сферы деятельности выбранный вариант развития ситуации будет иметь наиболее существенное влияние. Запишите их в рабочую тетрадь (рабочий лист).
2. Составьте сценарий развития ситуации на рынке туристских услуг.
3. Представьте свой вариант сценария на суд одноклассников.

Варианты возможного развития ситуации:

1. В страны Евросоюза для россиян открывается безвизовый въезд.
2. Авиаперевозчик понизил стоимость авиа перелета Москва – Южно-Сахалинск в пять раз и обязался сохранить такую стоимость на ближайшие пять лет.
3. В Египте утвердилась власть радикальных исламистов.

#### Теоретический материал к практической работе. Часть 4

**Сценарием** называется любой документ, содержащий анализ рассматриваемой проблемы и предложения по ее решению. Как правило, сценарий включает результаты технико-экономического и статистического анализа. Сценарий по своей сути является средством первичного упорядочивания проблемы и средством получения сбора информации о взаимосвязях проблемы с другими проблемами и, главное, о возможных и вероятных направлениях ее развития.

Как правило, на практике предложения для подготовки подобных документов пишутся экспертами вначале индивидуально, а затем формируется согласованный текст. Его следует рассматривать как основу для разработки более формализованного представления о будущей системе или решаемой проблеме.

Сценарии могут использоваться на самых различных этапах системного анализа, когда требуется создать и упорядочить весьма разнородную и неструктурированную информацию. Но чаще этот метод применяют при анализе проблемы.

#### 5 «Морфологический метод»

Условия выполнения работы: работа в группах, сформированных преподавателем на рабочих листах. По итогам работы проводится совместное обсуждение и оценивание результатов.

Задания:

Необходимо придумать визитку для выставочных мероприятий, такую, чтобы среди множества конкурентов ваша визитка была заметна и точно была сохранена. Она может быть не только яркой, необычной, нестандартной, но и полезной, использоваться для каких-то действий, работы.

1. Определитесь, для какой фирмы будете разрабатывать визитку. Придумайте название фирмы. Запишите сферу деятельности и название фирмы на рабочем листе.
2. Продумайте, какая информация на визитке необходима. Запишите на рабочий лист.
3. Пофантазируйте, какими параметрами (форма, покрытие и материалы носителя) может обладать ваша визитка. Все варианты запишите на рабочем листе в столбик.
4. Обсудите в группе, какие варианты наиболее интересны и пронумеруйте их.
5. Подготовьте матрицу (таблицу) для морфологического анализа попарным сочетанием. Внесите ваши варианты в соответствующие графы (левый крайний столбец и верхняя строка), соблюдая последовательность нумерации.
6. Рассмотрите сочетания вариантов на пересечениях по горизонталям и вертикалям. Отберите (выделите) наиболее интересные из них.
7. Доработайте выбранные сочетания вариантов.
8. Выберите один наиболее необычный вариант визитки. Запишите его более подробные характеристики на рабочем листе.
9. Представьте свой вариант визитки одноклассникам.

Варианты десят-ти фирм, для которых разрабатывается самая необычная визитка:

1. абразивные материалы;
2. материалы для наращивания ногтей;
3. грузовые перевозки;
4. образовательные услуги для детей (подготовка к школе);

**Таблица морфологического анализа для попарного сочетания вариантов**

|          | Вариант1 | Вариант2 | Вариант3 | Вариант4 |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| Вариант1 |          |          |          |          |
| Вариант2 |          |          |          |          |
| Вариант3 |          |          |          |          |
| Вариант4 |          |          |          |          |

#### Практическое занятие 5

##### Метод дерева целей

#### Практическая работа 5.1 «Проверка правильности построения дерева целей»

Условия выполнения работы: работа может проводиться как индивидуально, так и в парах по усмотрению преподавателя в рабочих тетрадях..

Задания:

1. Рассмотрите предложенный вариант дерева целей (см. приложение №2).

2. Проведите проверку правильности построения дерева целей. Запишите результаты и выводы.
3. Предложите свои варианты подцелей для достижения главной цели.

### Теоретический материал к практической работе 6.1

Существует **четыре простых правила для проверки** полноты и внутренней непротиворечивости дерева целей.

1. При чтении сверху вниз подцель должна отвечать на вопрос: **"Что нужно сделать, чтобы реализовать цель предыдущего уровня?"**
2. При чтении снизу вверх цель более высокого уровня должна отвечать на вопрос: **«Для чего необходима цель непосредственно под ней.»**
3. При чтении подцелей, необходимых для достижения одной цели, следует уточнить, все ли подцели действительно необходимы для ее достижения.
4. При чтении подцелей, необходимых для достижения одной цели, следует уточнить, какие еще подцели этого уровня необходимы для достижения цели.

### Практическая работа 6.2 «Построение дерева целей»

Условия выполнения работы: работа может проводиться как индивидуально, так и в парах по усмотрению преподавателя в рабочих тетрадях.

#### Задания:

1. Рассмотрите предложенный вариант.
2. Определите, что является основополагающим для достижения поставленной цели. Сформулируйте цели первого порядка. Запишите их в схеме дерева целей.
3. Для каждой подцели первого порядка определите, какие действия могут обеспечить их достижение. Сформулируйте цели второго порядка. Включите их в схему дерева целей.
4. Проведите аналогичную работу для подцелей второго и нижеследующих уровней, доведя до максимально конкретного уровня действий (Например, подписать договор, купить принтер и т.п.)

#### Варианты главных целей:

- 1) Стимулировать сбыт продукции компьютерной компании в краткосрочной перспективе.
- 2) Повысить конкурентоспособность гостиницы.
- 3) Отремонтировать помещение ателье пошива верхней одежды при ограниченных средствах и сохранении производственных объемов.
- 4) Открыть туристскую фирму (агентство).

### Теоретический материал к практической работе 6.2

В зависимости от специфики отрасли, особенностей состояния среды, характера и содержания миссии в каждой организации устанавливаются свои собственные цели, особенные как по набору параметров организации (желательное состояние которых выступает в виде общих целей организации), так и по количественной оценке этих параметров. Однако, несмотря на индивидуальность в выборе целей, выделяются четыре сферы, применительно к которым организации устанавливают цели, исходя из своих интересов.

Этими областями являются:

- доходы организации;
- работа с клиентами;
- потребности и благосостояние сотрудников;
- социальная ответственность.

Как видно, эти четыре сферы касаются также интересов всех влияющих на деятельность организации субъектов.

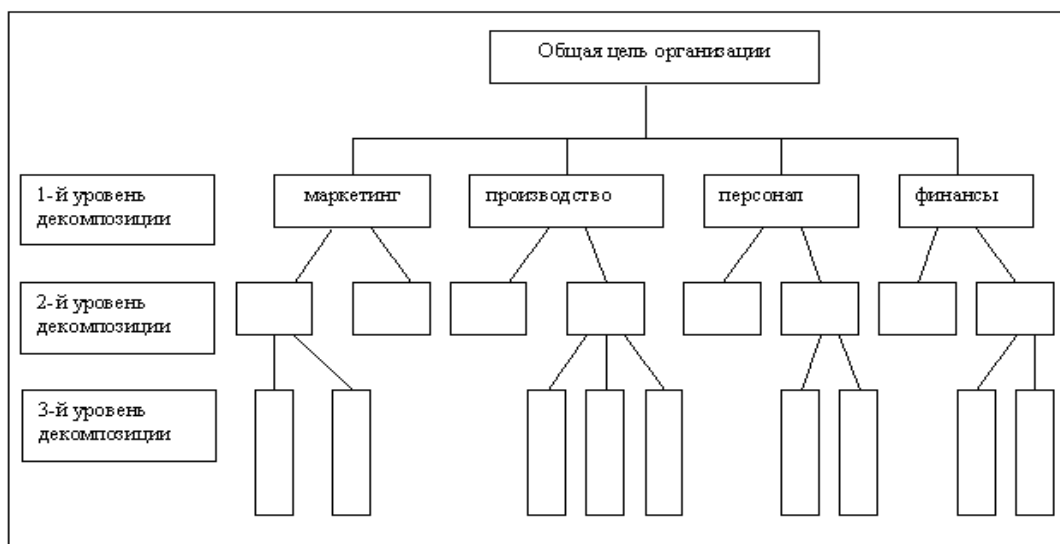
Наиболее распространенными **направлениями**, по которым в деловых организациях устанавливаются **цели**, являются следующие:

- прибыльность, отражаемая в показателях, типа величина прибыли, рентабельность, доход на акцию и т.п.;
- положение на рынке, описываемое такими показателями, как доля рынка, объем продаж, относительная по отношению к конкуренту доля рынка, доля отдельных продуктов в общем объеме продаж и т.п.;
- производительность, выражающаяся в издержках на единицу продукции, материалоемкости, отдаче с единицы производственных мощностей, объеме производимой в единицу времени продукции и т.п.;
- финансовые ресурсы, описываемые показателями, характеризующими структуру капитала, движение денег в организации, величину оборотного капитала и т.п.;
- мощности организации, выражаемые в целевых показателях, касающихся размера занимаемых площадей, количества единиц техники и т.п.

Ниже приведен пример общего дерева целей предприятия и варианты возможных путей достижения по функциональным направлениям деятельности предприятия. Обратите внимание на то, что в примере отсутствует формулировка целей, дается только общее направление возможных целей.

#### Дерево целей предприятия





**Маркетинг** (продвижение продукции/услуг и продажи)

- Увеличение доли рынка;
- Реклама, ПР;
- Увеличение объема сбыта по направлениям, регионам.

**Производство**

- Снижение издержек;
- Покупка нового оборудования;
- Автоматизация производства;
- Оптимизация транспортных расходов;
- Оптимизация структуры производства и сбыта;
- Переход на новые технологии (инновации).

**Персонал**

- Повышение квалификации;
- Обучение новым технологиям;
- Создание технологии подбора и адаптации персонала;
- Децентрализация управления;
- Разработка системы мотивации и премирования;
- Изменение оплаты труда линейных руководителей.

**Финансы**

- Кредитная политика;
- Разработка инвестиционных проектов;

Увеличение стоимости фирмы.

## Практическая работа 6 Управленческие решения

Условия выполнения работы: работа проводится индивидуально или в парах по усмотрению преподавателя.

Задание:

Рассмотрите варианты управленческих задач и заполните соответствующие графы таблицы:

**Классификация управленческих решений**

| пп | Вариант управленческой задачи                          | Кто принимает решение (ЛПР) | Характеристика УР (классификация по критериям) |
|----|--------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|
| 1  | изменение системы оплаты труда сотрудников;            |                             |                                                |
| 2  | определение графика работы сотрудников отдела;         |                             |                                                |
| 3  | заключение договора поставки продукции;                |                             |                                                |
| 4  | выплата дивидендов акционерам общества по итогам года. |                             |                                                |

**Теоретический материал к практической работе 6.1**

**Классификация управленческих решений.** Критерии:

1. по уровням управления – решения высшего уровня (федерального, муниципального, республиканского и др.);
2. по масштабу управления – отраслевые, макро- и микрорегиональные, внутрипроизводственные;
3. по сфере деятельности – экономические, социальные, технические и др.;
4. по функциональному содержанию – организационные, координирующие, контрольные и др.;
5. по объекту управления – производственные, коммерческие, социальные и др.;
6. по способу принятия решений – формализованные или неформализованные, разовые и др.;
7. по субъекту управления – законодательных, исполнительных органов, фондов, общественных организаций и др.;
8. по цели – стратегические, тактические, оперативные.
9. по продолжительности реализации – долгосрочные, срочные, плановые и др.;
10. по степени обязательности – жесткие, гибкие;
11. по степени самостоятельности – по собственной инициативе, исполнение решений вышестоящих организаций;

12. по организации разработки – коллективные, единоличные;
13. по форме – письменные, устные, графические и др.;
14. по сроку действия – на определенный срок, без ограничения срока, временные;
15. по возникновению ситуации – экстренные, текущие.

### Практическая работа 6.2 «Уровни ответственности управленческих решений»

Условия выполнения работы: работа проводится индивидуально или в парах по усмотрению преподавателя.

Задание:

Рассмотрите варианты ЛПР и заполните соответствующие графы таблицы:

#### Уровни ответственности управленческих решений

| пп | ЛПР                                         | Какие решения может принимать (уровень ответственности) |
|----|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1  | Президент РФ                                |                                                         |
| 2  | Государственная дума РФ                     |                                                         |
| 3  | Министр здравоохранения РФ                  |                                                         |
| 4  | Министр образования РФ                      |                                                         |
| 5  | Губернатор города                           |                                                         |
| 6  | Начальник муниципального отдела образования |                                                         |
| 7  | Директор образовательного предприятия       |                                                         |
| 8  | Начальник отдела продаж                     |                                                         |
| 9  | Старший смены                               |                                                         |
| 10 | Менеджер отдела продаж                      |                                                         |

### Практическая работа 6.3 «Процесс разработки управленческих решений»

Условия выполнения работы: работа проводится в виде деловой игры и состоит из 6 этапов.

Вводные условия деловой игры:

В небольшом старинном городе Загорье планируется провести городской праздник в честь 500 лет со дня основания. Городская дума решила отметить эту круглую дату - провести праздник, а заодно обеспечить пополнение городского бюджета.

Мы с вами – депутаты городской думы.

Наша задача принять решение - где проводить праздник - на открытом воздухе или в здании городского театра, так как финансовый результат праздника зависит от погоды, которая будет в тот день.

Этап 1: Определение целей проведения праздника

Как депутаты городской думы, ответьте на вопрос «Какие цели вы считаете наиболее важными достичь при проведении праздника?»

Этап 2: Предварительное обсуждение вариантов проведения праздника

Определитесь с вариантом проведения праздника. Выскажите и обоснуйте свою точку зрения.

**Дополнение к условиям принятия решения:**

Каждый из двух вариантов решения имеет плюсы и минусы. Для принятия решения явно не хватает следующей количественной информации:

- насколько вероятна в день праздника солнечная погода и насколько - дождливая;

- каковы финансовые результаты праздника при различных вариантах сочетания погоды и места проведения (а таких сочетаний четыре: солнечно - проведение на открытом воздухе, праздник под дождем, в театре при солнце, в здании при дожде).

На первый вопрос Дума поручает ответить **городскому гидрометцентру**, на второй - **группе из режиссеров праздника, бухгалтеров и представителей торговых фирм**. Перед началом следующего заседания думцы Загорья получают запрошенные ими количественные данные, сведенные в таблицу:

#### Прибыль города при различных вариантах проведения праздника

| Погода, вероятность в %% | Праздник на открытом воздухе, тыс.руб. | Праздник в театре, тыс.руб. |
|--------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| Солнечно ( 60 % )        | 1000                                   | 750                         |
| Дождь ( 40 % )           | 200                                    | 500                         |

Этап 3: Второе обсуждение вариантов проведения праздника на основе полученной дополнительной информации

Уточните свою позицию по варианту проведения праздника с учетом полученной дополнительной информации. Выскажите и обоснуйте свою точку зрения.

Этап 4: Голосование

Этап 5: Подведение итогов игры

1. Сравнение с результатами голосования реальной городской думы Загорья.
2. Определение основных составляющих процесса принятия решения:
  - ЛПР
  - цели
  - ресурсы
  - риски
  - критерии оценки
  - метод принятия решения
  - характеристики вариантов предлагаемых решений.

Этап 6: Составление таблицы « Этапы принятия УР»

Напишите названия каждого из 4х этапов принятия УР и основные вопросы, которые вы решали на каждом из них в процессе деловой игры в соответствующие графы таблицы.

#### Этапы принятия управленческого решения

|                                   | Этап 1 _____ | Этап2 _____ | Этап 3 _____ | Этап 4 _____ |
|-----------------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Вопросы, решаемые на каждом этапе |              |             |              |              |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

### Теоретический материал к практической работе 6.3

#### Основные понятия теории принятия решений

##### Кто принимает решения

**Лицо, Принимающее Решения, сокращенно ЛПР.** Это тот, на ком лежит ответственность за принятое решение, тот, кто подписывает приказ или иной документ, в котором выражено решение. Обычно это генеральный директор или председатель правления фирмы, командир воинской части, мэр города и т.п., словом - ответственный работник. Но иногда может быть и коллективный ЛПР, как в случае с Государственной Думой Российской Федерации.

Проект решения готовят специалисты, как говорят, "аппарат ЛПР", часто вместе с сотрудниками иных. Если ЛПР доверяет своим помощникам, то может даже не читать текст, а просто подписать его. Но ответственность все равно лежит на ЛПР, а не на тех, кто участвовал в подготовке решения.

При практической работе важно четко отделять этап дискуссий, когда рассматриваются различные варианты решения, от этапа принятия решения, после которого надо решение выполнять, а не обсуждать.

Часты конфликты между менеджерами по поводу сфер ответственности - кто за что отвечает, кто какие решения принимает. Поэтому очень важны регламенты, определяющие порядок работы. Недаром любое собрание принято начинать с утверждения председательствующего и повестки заседания, а работу любого предприятия или общественного объединения - с утверждения его устава.

##### Цели и ресурсы

При выполнении различных функций менеджмента возникает необходимость принимать решения. Например, процесс планирования должен завершиться решением об утверждении плана, процесс контроля - решением о порядке ликвидации отклонений или о корректировке плана.

Каждое решение направлено на достижение одной или нескольких целей.

Каждое решение предполагает использование тех или иных ресурсов. В обыденной жизни мы чаще всего принимаем решения, покупая товары и услуги. И тут совершенно ясно, что такое ресурсы - это количество денег в нашем кошельке.

При практической работе над проектом решения важно все время повторять: "Чего мы хотим достичь? Какие ресурсы мы готовы использовать для этого?"

##### Риски и неопределенности

Многие решения принимаются в условиях риска, т.е. при возможной опасности потерь. Связано это с разнообразными неопределенностями, окружающими нас. Кроме отрицательных неожиданностей бывают положительные - мы называем их удачами. Менеджеры стараются застраховаться от потерь и не пропустить удачу.

##### Критерии оценки решения

**Критерий** – правило или показатель в соответствии, с которым осуществляется сравнение альтернативных решений. С помощью критерия определяют, в какой степени принятие решения обеспечивает достижение поставленной цели.

**Решение** – это предварительно обдуманый выбор из нескольких вариантов возможного решения направленный на достижение одной или нескольких целей, приводящее к практическим результатам. Хозяйственное решение – это выбор ЛПР (лицо принимающее решение) для перевода отдельного звена в некоторое состояние увеличивающее меру реализации функции системы.

**Решения** характеризуются следующими **основными свойствами**:

1. наличие выбора
2. наличие цели
3. сознательность выбора
4. завершение действием

##### Методы принятия решений

В зависимости от принципов, по которым отыскиваются решения, все методы можно разделить на:

- методы последовательных решений
- методы поиска идеала

Метод последовательных улучшений состоит в следующем:

- рассмотрение искомого решения
- выделяются факторы хозяйственной деятельности, которые требуют улучшения
- выясняются процессы возможных улучшений по каждому фактору
- выбор фактора в наибольшей степени препятствующего улучшению ситуации в целом (узкое место)
- узкое место размыкает, и переходит к следующему

Недостаток этих методов в том, что отдельные факторы рассматриваются в независимости друг от друга и остается открытым вопрос о возможности дальнейшего улучшения ситуации в целом.

Метод поиска идеала предполагает создание или описание некоторого идеального, возможно практически не реализуемого, варианта решений.

Сначала рассматриваются качественные ограничения по каждому фактору ограничения. На основе этого устанавливается работоспособный предел уровня решений. После этого формируется уровень рекомендуемой организации работы системы или рекомендуемое решение. Отметим, что выбор метода связан с постановкой задачи, а сформулированная задача влияет на выбор решения.

Подразделом четвертого этапа является, формирование альтернативных вариантов решения, в них определены различные функции искомого решения, выявляющие ресурсы для реализации. Для крупных проектов альтернативных решений всего несколько, поскольку это дорого.

Выбор альтернативы определяется ценностью варианта в большей степени, чем ресурсами, которые могут быть использованы при ее реализации.

Таким образом, процесс принятия решения, основанный на четырех перечисленных этапах, базируется на системном подходе к этому процессу, в том числе выявлению функции решения информации по основной характеристике решения.

##### Принятие решения

Процесс разработки управленческого решения представляет собой определенную последовательность этапов:

1. целеполагание;
2. оценка ситуации;
3. определение альтернатив;
4. принятие решения.

В зависимости от особенностей ЛПР решение может принимать единолично или коллективно, например, голосованием. При этом каждый из голосовавших интуитивно оценивает достоинства и недостатки вариантов.

Типология управленческого решения:

##### А) Единоличное:

- Сугубо единоличное без совета с людьми. По принципу - "я так решил"
- Единолично-консультативное, по формуле - "мы тут посоветовались и я решил"

**Б) Коллективное:**

- На основе консенсуса всех заинтересованных лиц
- На основе компромисса всех заинтересованных лиц
- Путем голосования.

**Варианты принимаемых решений**

- **Наихудший.** Подход хорош при рассмотрении бескомпромиссного противостояния двух противников, имеющих противоположные интересы, например, двух армий воюющих между собой государств. Методы оптимального поведения в условиях конфликта рассматриваются в Теории игр. Другое название такого варианта – решение пессимиста.
- **Оптимистичный.** Предлагается исходить из самого благоприятного стечения обстоятельств - оптимизм.
  - Среднестатистический. Такой подход вполне обоснован, когда мероприятия проводятся каждую неделю или каждый день. Например, к нему мог бы прибегнуть менеджер, проектирующий свой ресторан - ориентироваться ли на открытые столики с видом на живописные окрестности или замкнуться в четырех стенах, отгородившись от дождя. Если события происходят много раз (иногда употребляют термин "субъективные вероятности"), то для принятия решений естественно использовать методы современной прикладной статистики, например, математической оценке вероятности ожидания дохода.
  - **Упущенная выгода.** Каждому менеджеру приходится решать, что для него полезнее - увеличение дохода или уменьшение упущенной выгоды. И в этом ему поможет теория полезности, хорошо разработанная в экономике ("маржинальная полезность" в теории поведения потребителя и др.) и имеющая развитый математический аппарат.

## 5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

**5.1. ФОС для промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является экзамен.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине у обучающихся заочной формы обучения является зачет с оценкой и контрольная работа (критерии оценивания представлены в п.4.2.6.).

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену (зачет с оценкой) по дисциплине.

### 5.2. Оценивание обучающегося на экзамене

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Критерии и шкала оценивания**

| <b>Оценка экзамена (зачет с оценкой)</b> | <b>Требования к знаниям, умениям и навыкам</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>«отлично»</b>                         | Оценка «отлично» выставяется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| <b>«хорошо»</b>                          | Оценка «хорошо» выставяется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.                                                                                                                                     |
| <b>«удовлетворительно»</b>               | Оценка «удовлетворительно» выставяется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.                                                                                                                                                          |
| <b>«неудовлетворительно»</b>             | Оценка «неудовлетворительно» выставяется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 5.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.3.1 Перечень вопросов к экзамену (зачет с оценкой)

1. Каковы социальные и научно-методологические предпосылки возникновения теории систем?
2. Дайте характеристику основных этапов возникновения и развития теории систем.
3. Какой вклад в становление системных идей внесла философия?
4. Дайте характеристику основным источникам системных представлений.
5. Кто является основоположником общей теории систем? Каковы его основные идеи?
6. Какие этапы в своем развитии прошла теория систем?
7. Каковы функции системного подхода в обществе?
8. Чем различаются между собой системный подход и системная теория?
9. Дайте характеристику общества как системы. Каковы его основные подсистемы?
10. Каковы основные специфические признаки общества как системы?
11. Дайте определение понятия «система» на основе категорий «вещь» — «свойство» — «отношение».
12. Сформулируйте определение системы на основе категории «целостность».
13. Дайте кибернетическое определение системы.
14. Чем различаются между собой конструктивный и дескриптивный подходы в определении системы?
15. Дайте конструктивное определение системы.
16. Определите систему с дескриптивных позиций.
17. Определите систему с позиции микро- и макроподходов.
18. Дайте классификацию основных категорий системного подхода.
19. Что такое системообразующий фактор системы? Какова его роль в системах?
20. Что такое сущностная классификация? Какие требования к ней предъявляются наукой?
21. Охарактеризуйте конкретную систему по срезам и основаниям представленной классификации систем.
22. Охарактеризуйте основные разновидности систем.
23. В чем специфика сложных систем?
24. Каковы основные подходы к пониманию сложности систем?
25. Что такое сложность системы? Из чего она складывается?
26. Каковы особенности социальных систем по сравнению с системами иной природы?
27. Дайте характеристику органической системе.
28. Что такое деятельностьная система?
29. Определите специфику управленческой системы.
30. Что такое состав системы?
31. В чем различия состава и структуры системы?
32. Дайте понятие системообразующего фактора.
33. Что такое организация системы?
34. Дайте характеристику основных разновидностей структур системы.
35. Раскройте содержание основных показателей структуры: оперативность, централизация, периферийность и живучесть.
36. Дайте классификацию основных организационных структур системы.
37. Что такое цель? Дайте характеристику целевой организации системы.
38. В чем специфика социальной организации? Каковы ее составляющие?
39. Как развивается социальная организация?
40. Что такое функция системы?
41. Дайте классификацию функций системы.

42. Чем различаются между собой внешние и внутренние функции системы?
43. Что такое эффективность?
44. Какую роль играет равновесие в системах?
45. Каковы критерии эффективности системы?
46. Что такое динамика системы?
47. Каковы основные режимы функционирования системы?
48. Сформулируйте основные проблемы функционирования системы.
49. Раскройте сущность процесса функционирования. Каковы его важнейшие составляющие?
50. Дайте характеристику основным проблемам функционирования системы.
51. Что такое среда системы?
52. Чем различаются между собой внутренняя и внешняя среды системы?
53. Каким образом осуществляется взаимодействие системы со средой?
54. Что такое адаптация системы к среде? Каковы ее ограничения?
55. Дайте характеристику основным разновидностям адаптации.
56. Дайте характеристику факторов среды, воздействующих на систему.
57. Дайте сравнительную характеристику открытых и закрытых систем.
58. Каковы механизмы борьбы и конкуренции?
59. Что такое равновесие? Каковы его механизмы?
60. Что Вы думаете о проблеме устойчивости социальных систем.
61. Что такое развитие?
62. Сформулируйте основные проблемы развития систем.
63. Дайте классификацию типов развития систем.
64. Каковы основные этапы жизненного пути системы?
65. Определите взаимосвязи между системой и средой в процессе развития.
66. Дайте характеристику основным процессам, которые протекают в системах.
67. Каково содержание процесса развития системы?
68. Каковы основные проблемы трансформации системы?
69. Дайте характеристику основным факторам, которые воздействуют на систему.
70. Что составляет механизм развития системы?
71. Раскройте структуру и механизм кризиса системы.
72. Что такое хаос? Каковы его основные разновидности и роль в развитии?
73. Раскройте основные идеи И.И. Пригожина и Г. Хагена, объясняющие возникновение порядка в сложных системах через хаос.
74. Что такое модель? Определите ее признаки.
75. Дайте характеристику основным разновидностям моделей.
76. В чем специфика кибернетического моделирования?
77. В чем специфика кибернетической системы?
78. Дайте характеристику этапам построения математической модели системы.
79. Что такое формализация?
80. Что такое информация и каковы ее свойства?
81. Чем различаются между собой прямые и обратные связи в кибернетической системе?
82. Какую роль в моделировании играют представления о «черном», «сером» и «белом» ящиках?
83. Что такое проект? Выделите его наиболее существенные признаки.
84. Каковы основные этапы проектирования систем?
85. Охарактеризуйте основные подходы к проектированию.
86. Дайте характеристику основным аспектам системности в управлении.
87. Каковы основные виды управления, построенные на тех или иных аспектах системности? Покажите их достоинства и недостатки.
88. Проанализируйте классификацию управленческих решений.

89. Выделите основные этапы процесса принятия решений.
90. Каковы основные проблемы с точки зрения системности каждого из этапов принятия решений?
91. Сравните функции накопления информации и ее актуальности.
92. Что такое анализ?
93. Дайте обоснование необходимости применения анализа в обществе.
94. Выделите основные этапы технологии анализа.
95. Дайте характеристику основных методов аналитической деятельности.
96. Каковы основные разновидности аналитической деятельности?
97. Какова технология ситуационного анализа?
98. Каковы возможности аксиологического, ситуационного и прогностического видов анализа?
99. Раскройте роль аналитической деятельности в обществе.
100. Какие функции выполняет системный анализ в обществе?
101. Какие функции системность выполняет в науке?
102. Каковы основные направления применения системности в обществе?
103. Сформируйте основные системные законы.
104. Раскройте роль системного анализа в науке.
105. Покажите возрастание роли системного анализа в экономической и политической жизни общества.
106. Охарактеризуйте основные направления практического использования системных идей.
107. Какова роль системного подхода в инженерной деятельности?
108. Раскройте взаимосвязь информационной цивилизации и системности.
109. Какую роль играет системность в информационной деятельности людей?
110. Обоснуйте возрастание роли системных идей в будущем.

### 5.3.2 Пример экзаменационных билетов

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

Новомосковский институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

Кафедра

Предмет

Менеджмент

Системный анализ

### Экзаменационный билет 1

1. Характеристика основных этапов возникновения и развития теории систем
2. Понятие функции системы. Классификация функций системы
3. Практическое задание.

Лектор \_\_\_\_\_

### 5.3.3 Задания, включаемые в экзаменационные билеты

Задача 1

Заполните таблицу «Элементы системного анализа»

Тема: Сдать экзамен по курсу «Системный анализ» на отлично

Таблица «Элементы системного анализа»



| пп | Элементы         | Характеристики элементов |
|----|------------------|--------------------------|
| 1  | Цель:            |                          |
| 2  | Ресурсы:         |                          |
| 3  | Альтернативы:    |                          |
| 4  | Модели:          |                          |
| 5  | Критерии выбора: |                          |

Задача 2

1. Заполните таблицу «Элементы системного анализа»
2. Тема: Открыть в здании университета пункта печати с флеш-носителей информации

Таблица «Элементы системного анализа»

| пп | Элементы         | Характеристики элементов |
|----|------------------|--------------------------|
| 1  | Цель:            |                          |
| 2  | Ресурсы:         |                          |
| 3  | Альтернативы:    |                          |
| 4  | Модели:          |                          |
| 5  | Критерии выбора: |                          |

Задача 3

1. Заполните таблицу «Элементы системного анализа»
2. Тема: Организовать недельную туристическую поездку с друзьями на летних каникулах

Таблица «Элементы системного анализа»

| пп | Элементы         | Характеристики элементов |
|----|------------------|--------------------------|
| 1  | Цель:            |                          |
| 2  | Ресурсы:         |                          |
| 3  | Альтернативы:    |                          |
| 4  | Модели:          |                          |
| 5  | Критерии выбора: |                          |

Задача 4

Определите, какими методами системного анализа возможно получение необходимой информации, данных. Запишите названия методов в соответствующих графах таблицы «Методы системного анализа».

Таблица «Методы системного анализа»

| пп | Необходимые данные | Методы получения информации |                     |
|----|--------------------|-----------------------------|---------------------|
|    |                    | Количественные методы       | Качественные методы |
| 1  |                    |                             |                     |
| 2  |                    |                             |                     |
| 3  |                    |                             |                     |
| 4  |                    |                             |                     |
| 5  |                    |                             |                     |
|    |                    |                             |                     |

Вариант постановки проблемы (цели): Необходимо взять кредит в банке под развитие нового направления деятельности фирмы (др. варианты, для открытия нового предприятия, развития действующего производственного предприятия).

Задача 5

Определите, какими методами системного анализа возможно получение необходимой информации, данных. Запишите названия методов в соответствующих графах таблицы «Методы системного анализа».

Таблица «Методы системного анализа»

| пп | Необходимые данные | Методы получения информации |                     |
|----|--------------------|-----------------------------|---------------------|
|    |                    | Количественные методы       | Качественные методы |
| 1  |                    |                             |                     |
| 2  |                    |                             |                     |
| 3  |                    |                             |                     |
| 4  |                    |                             |                     |
| 5  |                    |                             |                     |
|    |                    |                             |                     |

Варианты постановки проблемы (цели): Принято решение открыть новую торговую точку.

Задача 6

Определите, какими методами системного анализа возможно получение необходимой информации, данных. Запишите названия методов в соответствующих графах таблицы «Методы системного анализа».

Таблица «Методы системного анализа»

| пп | Необходимые данные | Методы получения информации |                     |
|----|--------------------|-----------------------------|---------------------|
|    |                    | Количественные методы       | Качественные методы |
| 1  |                    |                             |                     |
| 2  |                    |                             |                     |
| 3  |                    |                             |                     |
| 4  |                    |                             |                     |
| 5  |                    |                             |                     |
|    |                    |                             |                     |

Варианты постановки проблемы (цели): В фирме решено ввести новую услугу. Например, доставку товаров на дом.

## Задача 7

Задание:

Рассмотрите варианты управленческих задач и заполните соответствующие графы таблицы:

## Классификация управленческих решений

| пп | Вариант управленческой задачи                          | Кто принимает решение (ЛПР) | Характеристика УР (классификация по критериям) |
|----|--------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|
| 1  | изменение системы оплаты труда сотрудников;            |                             |                                                |
| 2  | определение графика работы сотрудников отдела;         |                             |                                                |
| 3  | заключение договора поставки продукции;                |                             |                                                |
| 4  | выплата дивидендов акционерам общества по итогам года. |                             |                                                |

## Задача 8

Задание:

Рассмотрите варианты ЛПР и заполните соответствующие графы таблицы:

## Уровни ответственности управленческих решений

| пп | ЛПР                                         | Какие решения может принимать (уровень ответственности) |
|----|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1  | Президент РФ                                |                                                         |
| 2  | Государственная дума РФ                     |                                                         |
| 3  | Министр здравоохранения РФ                  |                                                         |
| 4  | Министр образования РФ                      |                                                         |
| 5  | Губернатор города                           |                                                         |
| 6  | Начальник муниципального отдела образования |                                                         |
| 7  | Директор образовательного предприятия       |                                                         |
| 8  | Начальник отдела продаж                     |                                                         |
| 9  | Старший смены                               |                                                         |
| 10 | Менеджер отдела продаж                      |                                                         |

## Задача 9

Автотранспортная компания «Астрада» обеспечивает доставку шин «Bridgestone» с трёх оптовых складов, расположенных в Москве, Нижнем Новгороде и Покрове в пять магазинов в Чебоксарах, нижнем Новгороде, Вязниках, Набережных Челнах и Казани. Объёмы запасов шин на складах, объёмы заявок магазинов и тарифы на перевозку приведены в таблице.

| Склады в городах | Магазины  |                 |         |                  |        | Запасы |
|------------------|-----------|-----------------|---------|------------------|--------|--------|
|                  | Чебоксары | Нижний Новгород | Вязники | Набережные Челны | Казань |        |
| Москва           | 14        | 8               | 6       | 20               | 16     | 350    |
| Нижний Новгород  | 6         | 1               | 2       | 12               | 8      | 400    |
| Покров           | 12        | 6               | 4       | 18               | 14     | 400    |
| Заказы           | 200       | 280             | 240     | 220              | 210    |        |

Определить оптимальный план, обеспечивающий минимальные транспортные расходы.

## Задача 10

Для полива различных участков сада, на которых растут сливы, яблони и груши, служат три колодца. Колодцы могут дать соответственно 180, 90 и 40 вёдер воды. Участки сада требуют для полива соответственно 100, 120 и 90 вёдер воды. Расстояние (в метрах) от колодцев до участков сада указаны в таблице.

| КОЛОДЦЫ | УЧАСТКИ |        |       |
|---------|---------|--------|-------|
|         | сливы   | яблони | груши |
| 1       | 10      | 5      | 12    |
| 2       | 23      | 28     | 33    |
| 3       | 43      | 40     | 39    |

Как лучше организовать полив?

#### 5.4 Задания (вопросы) для оценки уровня сформированности компетенций и индикаторов их достижения

В тесте 79 заданий (вопросов и задач) из банка заданий, выбранных случайным образом.

Оценка определяется числом правильных ответов.

Если правильные ответы менее чем по 30 заданиям, выставляется оценка «неудовлетворительно».

Если по 30 заданиям теста ответы правильные, выставляется оценка «удовлетворительно».

Если ответы правильные по 35 заданиям, и из них, хотя бы 3 категории «владеть» – оценка «хорошо»,

Если ответы правильные по 40 заданиям, и из них, хотя бы 10 категории «владеть» – оценка «отлично».

При бланковом тестировании этот контрольный лист прикрепляется и передается преподавателю вместе с заполненным бланком ответов на вопросы (задания) теста. При компьютерном тестировании (в том числе и в удаленном режиме), файл изображения контрольного листа с выводами, решениями задач отправляется на электронную почту преподавателя в течение 5 мин. после завершения тестирования. При отсутствии такого листа или неправильном решении заданий, ответ считается угаданным (если он указан правильно) и не учитывается при подсчете набранной суммы баллов, определяющей экзаменационную оценку.

#### **Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.1 по дескриптору «знать»:**

1. Системный анализ – это ...

а) языковая система, которая оперирует с предложениями на естественном языке в пределах синтаксических правил этого языка;

б) своеобразный синтез идей и принципов теории исследования операций и методов теории управления с возможностями современной вычислительной техники;

**с) современный этап развития этих дисциплин**

2. Элемент – это ...

**а) предел разделения системы с точки зрения аспекта рассмотрения, решения конкретной задачи, поставленной цели;**

б) независимая часть системы, обладающая свойствами системы, и в частности, имеющая подцель;

с) совокупности однородных элементов

3. Подсистема – это а) независимая часть системы, обладающая свойствами системы, и в частности, имеющая подцель;

б) совокупности однородных элементов;

**с) предел разделения системы с точки зрения аспекта рассмотрения, решения конкретной задачи, поставленной цели**

4. Понятия, характеризующие функционирование и развитие системы, состоят из:

**а) Состояние, поведение, равновесие, устойчивость, развитие;**

**б) Элемент, связь, цель, структура**

5. Компоненты – это ...

**а) понятие одновременно характеризует и строение (статику), и функционирование (динамику) системы;**

**б) совокупности однородных элементов;**

**с) часть, которая отражает определенные взаимосвязи, взаиморасположение составных частей системы, ее устройство (строение)**

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.2 по дескриптору «знать»:**

6. Система, в деятельности которой проявилась данная проблема как некоторое отрицательное, нежелательное явление называется...

**а) Проблем содержащая система;**

**б) Детерминированная система;**

**с) Информационная система**

7. Для какой модели сложной системы подходят данные характеристики: 1) внешние факторы, источники (граничные условия); 2) внутренние факторы; 3) внутренние источники; 4) начальные условия состояния системы?

**а) Проблем содержащей;**

**б) Комплексной;**

**с) Проблем разрешающей**

8. Являются ли цели антиподом проблемы?

**а) Да;**

**б) Нет**

9. К основным средствам исследования систем?

**а) Реализация, без внедрения результатов анализа;**

**б) Построение проблемосодержащей модели систем**

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.3 по дескриптору «знать»:**

10. Существует ли при множественности целей опасность их неверного ранжирования?

**а) Да;**

**б) Нет**

11. Содержит ли понятие системного анализа принципы теории исследования операций?

**а) Да;**

**б) Нет**

12. Содержит ли понятие системного анализа принципы теории исследования операций?

**а) Да;**

**б) Нет**

13. Содержит ли понятие системного анализа принципы теории исследования операций?

- a) Да;
- b) Нет

14. Содержит ли понятие системного анализа принципы теории исследования операций?

- a) Да;
- b) Нет

15. Содержит ли понятие системного анализа принципы теории исследования операций?

- a) Да;
- b) Нет

16. Установление отношений на заданном множестве элементов называется...

- a) Да;
- b) Нет

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.4 по дескриптору «знать»:**

17. К видам агрегирования можно отнести...

- a) Операторы;
- b) Дислокатор;
- c) **Конфигуратор**

18. Одной из важных формой агрегирования является становление отношений на заданном множестве элементов называется...

- a) **Содержательная модель высшего возможного уровня;**
- b) Образование структур

19. Какой модели присуще наличие целевого характера и при смене которого данная модель может утратить свои свойства...

- a) Дислокатор;
- b) **Конфигуратор;**
- c) Оператор

20. Примером многообразия типов структур является...

- a) Познавательные модели;
- b) Среды;
- c) **Сети, матрицы, деревья**

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.1 по дескриптору «знать»:**

21. В определениях системы бывает число составляющих...

- a) **Большее;**
- b) Малое;

22. Какой из услышанных терминов в дословном переводе означает подчинение низших по должности и чину высшим...

- a) Конфигуратор;
- b) Иерарх;**
- c) Монарх

23. Модель стратифицированной системы при двух стратах имеет следующую структуру...

- a) Выход-вход, выход-вход;
- b) Вход-вход, выход-выход;
- c) Выход-вход, вход-выход;
- d) Вход-выход, вход-выход**

24. Совокупность вертикально расположенных решающих слоев это...

- a) Решающий элемент;
- b) Число составляющих;**
- c) Иерархия слоев

25. Могут ли несколько слоев сразу быть подвержены влиянию окружающей среды?

- a) Да;**
- b) Нет

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.2 по дескриптору «уметь»:**

26. Одним из видов вертикального взаимодействия между подсистемами является...

- a) Передача вниз «командных» сигналов;
- b) Передача «командных» сигналов по правилу Лево́й руки;**
- c) Передача вверх «командных» сигналов

27. Элементы множества координирующих сигналов –

- a) Координирующие сигналы;**
- b) Управляющая система

28. Элементы множества связующих сигналов называются...

- a) Вход;
- b) Выход**

29. Система, составленная из решающих элементов и реализаторов, связанных каскадно называется...

- a) Одноуровневая;
- b) Управляющая подсистема;**
- c) Двухуровневая

30. В соотношении между функцией взаимодействия подпроцессов и функцией, объединяющей последнее, связывает ли этот процесс?

- a) Да;**
- b) Нет

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.3 по дескриптору «уметь»:**

31. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы, это:

- a) компоненты;
- b) подсистема;
- c) среда**

32. Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели построения и анализа системы:

- a) элемент;
- b) наблюдатель;
- c) компонент;**
- d) атом

33. Компонент системы- это:

- a) совокупность однородных элементов системы;
- b) предел членения системы с точки зрения аспекта рассмотрения;
- c) средство достижения цели;
- d) часть системы, обладающая свойствами системы и имеющая собственную подцель**

34. Ограничение системы свободы элементов определяют понятием

- a) критерий;**
- b) цель;
- c) связь;
- d) страта

35. Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколько угодно долго определяется понятием

- a) равновесие;
- b) развитие;
- c) устойчивость;**
- d) поведение

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.4 по дескриптору «уметь»:**

36. Объединение некоторых параметров системы в параметре более высокого уровня - это

- a) синергия;**
- b) агрегирование;
- c) иерархия

37. Сетевая структура представляет собой а) взаимоотношения элементов в пределах определённого уровня;

- b) декомпозицию системы в пространстве;
- c) относительно независимые, взаимодействующие между собой подсистемы;
- d) декомпозицию системы во времени**

38. Уровень иерархической структуры, при которой система представлена в виде взаимодействующих подсистем, называется

- a) эшелон;
- b) стратой;**

с) слоём

39. Какого вида структуры систем не существует

- a) с произвольными связями;**
- b) горизонтальной;
- c) смешанной;
- d) матричной

40. При представлении объекта в виде диффузной системы

- a) не ставится задача определить все компоненты и их связи;
- b) удаётся определить все элементы системы и их взаимосвязи;**
- c) исследуются наименее изученные объекты и процессы

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.5 по дескриптору**

**«уметь»:**

41. Какая из особенностей не является характеристикой развивающихся систем

- a) уникальность поведения системы;
- b) нестационарность отдельных параметров;
- c) целеобразование;
- d) однонаправленность**

42. Какая закономерность проявляется в системе в появлении у неё новых свойств, отсутствующих у элементов

- a) интегративность;**
- b) аддитивность;
- c) целостность;
- d) обособленность

43. Коммуникативность относится к группе закономерностей

- a) иерархической упорядоченности систем;
- b) осуществимости систем;**
- c) взаимодействия части и целого;
- d) развитие систем

44. одной из характеристик функционирования системы, определяющей как способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была выведена из этого состояния под влиянием возмущающих воздействий, является

- a) развитие;
- b) устойчивость;
- c) равновесие;**
- d) самоорганизация

45. Конечной целью системного анализа является повышение эффективности системы управления. Верно ли это утверждение?

- a) Да;**
- b) Нет

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.1 по дескриптору**

**«уметь»:**

46. Управленческое обследование – это: (1 тип, С)

- a) обязанности, возлагаемые на руководство организации;**



- b) объективная оценка состояния исследуемой организации;
- c) метод, используемый для комплексного исследования внутренних проблем организации;
- d) поиск новых знаний и приобретение нового опыта

47. Назовите функциональные зоны, подлежащие управленческому обследованию:  
(1 тип, С)

- a) потребители и конкуренты;
- b) кадры управления;
- c) экономика страны;
- d) производство;**
- e) состояние финансов организации

48. Системный анализ начинается с разработки: (1тип, С)

- a) методов управления;
- b) целей системы управления;
- c) критерия эффективности организации;
- d) структура управления организацией**

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.2 по дескриптору «владеть»:**

49. Миссия организации – это:

- a) ) основная (общая) цель организации;
- b) распределение целей по уровням управления;**
- c) стратегия организации;
- d) метод управления организацией

50. «Дерево» целей – это:

- a) закрепление функций за подразделениями организации;
- b) графическое распределение функций управления;
- c) иерархия должностей в организации;
- d) распределение целей по уровням управления**

51. Системный анализ – это:

- a) метод, используемый при принятии управленческих решений;**
- b) процесс развития организации;
- c) проектирование тенденций развития организации;
- d) комплекс исследований общих тенденций и факторов развития организации

52. При анализе маркетинговой деятельности объектом изучения являются:

- a) сокращение издержек производства;
- b) неформальная структура организации;
- c) конкурентоспособность продукции организации;
- d) исследование рынка;
- e) система мотивации работников;
- f) продвижение товаров на рынок**

53. Алгоритм проведения исследований:

- a) «вход» - «процесс» - «выход»;
- b) «выход» - «ход» - «процесс»;**
- c) «выход» - «процесс» - «вход»;

d) «процесс» - «выход» - «вход»

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.3 по дескриптору «владеть»:**

54. Глобальная цель функционирования организации:

- a) **цель главного руководителя организации;**
- b) цель основного структурного подразделения;
- c) цель всей организации;
- d) цель отдельного члена организации

55. Параметры, исследуемые в первую очередь при системном анализе:

- a) количественные параметры;
- b) параметры «процесса»;
- c) **параметры «входа»;**
- d) параметры «выхода»

56. Какое определение системы является наиболее полным

- a) **система — целостная совокупность элементов и частей, подвергающаяся воздействию внешней среды;**
- b) система — целостное образование, состоящее из взаимодействующих элементов и частей и обладающее свойствами, не сводящимися к свойствам этих частей;
- c) система — целостная совокупность элементов, выделенная из внешней среды с определенной целью в рамках некоторого временного интервала

57. Ограничение системы свободы элементов определяют понятием

- a) страта;
- b) цель;
- c) связь;
- d) **критерий**

58. Представим предприятие как систему. Чем в такой системе является производственный цех:

- a) подсистемой;
- b) компонентом;
- c) **элементом;**
- d) элементом или подсистемой

59. Охарактеризуйте основное свойство связей между элементами системы

- a) **связь ограничивает степень свободы элементов;**
- b) связь увеличивает степень свободы элементов;
- c) связь изменяет степень свободы элементов

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.4 по дескриптору «владеть»:**

60. Какие из перечисленных ниже вопросов относятся к прогнозированию, какие — к планированию, а какие — к контролю в процессе принятия решений менеджером:

- a) какой должна быть организационная структура, чтобы она могла функционировать эффективно;
- b) **какие изменения происходят во внешнем окружении и как они отражаются или могут отразиться в будущем на организации;**

с) какие методы оперативного управления следуют выбрать;  
д) как укрепить корпоративную культуру в организации;  
е) какие методы контроля наиболее эффективны для достижения целей организации

61. Что из нижеперечисленного обычно относится к стратегическим решениям, а что — к практическим

- а) результат сложно предсказать;**
- б) используют оперативную информацию, которая более точна и достоверна;
- с) используют информацию, полученную в условия

62. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы, это:

- а) подсистема;
- б) среда;**
- с) компоненты

63. Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели построения и анализа системы:

- а) наблюдатель
- б) элемент;
- с) компонент;**
- д) атом

64. Компонент системы - это:

- а) предел членения системы с точки зрения аспекта рассмотрения;
- б) часть системы, обладающая свойствами системы и имеющая собственную подцель;**
- с) средство достижения цели; совокупность однородных элементов системы

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.1 по дескриптору «владеть»:**

65. Ограничение системы свободы элементов

- а) цель; определяют понятием
- б) связь;
- с) страта.
- д) критерий**

66. Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколь угодно долго определяется понятием

- а) устойчивость;**
- б) развитие;
- с) равновесие;
- д) поведение

67. Объединение некоторых параметров системы в параметре более высокого уровня - это

- а) агрегирование;
- б) иерархия;
- с) синергия**

68. Сетевая структура представляет собой

- a) декомпозицию системы в пространстве;
- b) декомпозицию системы во времени;**
- c) относительно независимые, взаимодействующие между собой подсистемы;
- d) взаимоотношения элементов в пределах определённого уровня

69. Уровень иерархической структуры, при которой система представлена в виде взаимодействующих подсистем, называется

- a) эшалоном
- b) эшеленом;
- c) стратой;**
- d) слоем

70. Какого вида структуры систем не существует

- a) горизонтальной;
- b) с произвольными связями;**
- c) смешанной;
- d) матричной

**Перечень вопросов для проверки компетенции УК-1.2 по дескриптору «владеть»:**

71. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы, это:

- a) подсистема;
- b) компоненты;
- c) среда**

72. Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели построения и анализа системы:

- a) компонент;**
- b) наблюдатель;
- c) элемент;
- d) атом

73. Компонент системы это:

- a) предел членения системы с точки зрения аспекта рассмотрения;
- b) подцель;**
- c) средство достижения цели;
- d) совокупность однородных элементов системы

74. Ограничение системы свободы элементов определяют понятием

- a) цель;
- b) связь;
- c) критерий;**
- d) страта

75. Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколь угодно долго определяется понятием

- a) устойчивость;**
- b) развитие;
- c) равновесие;

d) поведение

76. Объединение некоторых параметров системы в параметре более высокого уровня это -

- a) агрегирование;
- b) синергия;**
- c) иерархия

77. Сетевая структура представляет собой

- a) декомпозицию системы в пространстве;
- b) относительно независимые, взаимодействующие между собой подсистемы;
- c) декомпозицию системы во времени;**
- d) взаимоотношения элементов в пределах определённого уровня

78. Уровень иерархической структуры, при которой система представлена в виде взаимодействующих подсистем, называется:

- a) эшеленом;
- b) слоем;
- c) стратой**

79. Какого вида структуры систем не существует

- a) с произвольными связями;**
- b) горизонтальной;
- c) смешанной;
- d) матричной

#### **5.5. Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД**

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы компетенции:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

### **6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1.** Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

**6.2.** Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

**6.3.** Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

**6.4.** Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева»  
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной  
и научной работе  
Новомосковского института  
РХТУ им. Д. И. Менделеева

\_\_\_\_\_ Овчаров А.В.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине**

**Управление знаниями и интеллектуальной собственностью**

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового  
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

## НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

- *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

- *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Управление знаниями и интеллектуальной собственностью» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса» и рабочей программой дисциплины «Управление знаниями и интеллектуальной собственностью».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

### 1. КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ) ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

| Код компетенции | Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)                                | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5            | Способен к выполнению работ по созданию и сопровождению программного обеспечения | ПК - 5.1<br>Осуществляет разработку прототипа информационной системы на базе типовой ИС в соответствии с требованиями | <b>Знать:</b><br>- основы авторского и промышленного права;<br>- принципы электронной системы защиты интеллектуальной собственности;<br>- основы определения патентной чистоты и организации патентной работы.<br><b>Уметь:</b><br>- оценивать законность принимаемых решений при использовании интеллектуальной собственности;<br>- пользоваться информационными ресурсами в сфере интеллектуальной собственности; |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | - проводить сбор правовой и экономической информации при проведении сделок с интеллектуальной собственностью.<br><b>Владеть:</b><br>- принципами организации патентной работы;<br>- принципами организации патентной защиты и взаимодействиями с патентными поверенными. |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

## 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

**4.1. Текущий контроль знаний** используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

### 4.2. Описание фонда оценочных средств для текущего контроля

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устный опрос (в виде кратких отчетов и обсуждения результатов в исследовательской группе);
- письменный опрос (проверка выполнения домашнего задания);
- контрольная работа;
- защиты практических работ (знание понятий, классификаций, формул расчета показателей)

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки выполнения письменных домашних заданий;
- проверки выполнения контрольных работ;
- защиты практических работ расчет и анализ показателей при изменении условий, решение нестандартных задач)

#### 4.2.1. Оценивание устных и письменных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

#### Общие критерии оценки:

- *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- *полнота и глубина* ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);



– *своевременность и эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

### **Критерии для оценивания устного опроса**

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

### **Критерии для оценивания письменного опроса**

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его, с обязательной ссылкой на теоретические источники.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировав его.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил задание, но не смог аргументировать свой ответ.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание, и/или дал неверный ответ.

### **Критерии для оценивания тестирования**

За правильный ответ по каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. В соответствии с порядковой шкалой оценивается каждая дидактическая единица теста и анализируется результат ее освоения. В тестировании используются задания с выбором нескольких верных ответов, задания на установление правильной последовательности, задания на установление соответствия. В соответствии с оценочной шкалой за каждое правильно выполненное задание дается один балл, ноль — за полностью неверный ответ. Устанавливается также диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. Рекомендуемая шкала оценки результатов теста:

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 90–100 % от общего количества.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 70–89,9 % от общего количества.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно более 50–69,9 % от общего количества.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 0–49,9 % от общего количества.

### **Критерии оценивания и шкала оценок при сдаче экзамена**

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент отвечает на все задания билета, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с требованиями локального нормативного акта Института.

#### **4.2.2.1 Вопросы (задания) к контрольной работе**

(ПК-5.1)

(Написание рефератов)

##### **КР 1**

1. Социальная значимость защиты интеллектуальной собственности.
2. История развития авторского права.
3. Методы защиты авторского права.
4. Общее и особенное в законодательстве о различных видах смежных прав.
5. Проблемы развития авторского права в связи с развитием интернета.
6. Международные основы защиты авторского права.
7. Проблема плагиата в России.
8. Значение защиты смежных и авторских прав.
9. Договорные отношения в сфере авторского права.
10. Договорные отношения в сфере смежных прав.
11. Международные патентные системы.
12. Организация защиты промышленной собственности
13. Значение развития изобретательства для экономики России.
14. Организация коммерческого использования интеллектуальной собственности.
15. Понятие патентной чистоты и значение патентной чистоты при торговле лицензиями.
16. Коммерческое использование средств индивидуализации.
17. Принципы оценки интеллектуальной собственности.
18. Организация преддоговорной работы при подготовке лицензионного соглашения.
19. Особенности защиты нетрадиционной интеллектуальной собственности.
20. Методы защиты промышленной и иной интеллектуальной собственности, используемой в производственной деятельности.

#### **4.2.2.2 Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий**

##### **Тема 1 Введение в предмет**

1. Что такое интеллектуальная собственность (ИС)?
2. В чем заключается социальное значение ИС?
3. Чем различается философское и юридическое понимание ИС?
4. Что может выступать в качестве объекта ИС (ОИС)?
5. Когда стало складываться система авторского права в России?
6. Какие этапы прошло авторское право в СССР?

7. Развитие авторского права в РФ?
8. Какие проблемы возникают в сфере авторского права в связи с развитием интернета?

## **Тема 2 Законодательство об охране интеллектуальной собственности**

1. Какие основные разделы имеются в законодательстве РФ о защите актуальной собственности?
2. Какие права имеются у автора?
3. Что понимают под исключительным правом?
4. Какие права имеют соавторы?
5. В течение какого срока охраняются неимущественные и имущественные права авторов?
6. Что является объектом авторского права?
7. В каких случаях использование ОИС, охраняемых законом, без согласия автора не является противоправным?
8. Каким образом может быть осуществлено использование исключительных авторских прав?
9. Какая форма и какие обязательные условия должны быть соблюдены при сделках с исключительными авторскими правами?
10. В каких случаях исключительные авторские права изначально не принадлежат автору?

## **Тема 3 Основы защиты авторских и смежных прав**

1. Какие существуют виды смежных прав?
2. Каковы сроки охраны смежных прав?
3. Какие существуют способы охраны авторских и смежных прав?
4. Что понимается под недобросовестной конкуренцией в сфере использования ИС?
5. Кто имеет право обращаться в суд для защиты неимущественных прав?
6. Кто и каким образом осуществляет защиту исключительного права?
7. Какая ответственность возникает у нарушителей авторского и смежного права?
8. В каких случаях возникает уголовная ответственность за нарушение авторских и смежных прав?
9. Какие нарушения авторских и смежных прав подпадают под действие КоАП?
10. Какие существуют технические средства защиты авторских прав?

## **Тема 4 Патентное право**

1. Что называется патентом?
2. Какие виды промышленной собственности охраняются патентами?
3. Какие существуют международные патентные системы?
4. Какая организация занимается регулированием охраны ИС на международном уровне?
5. Кто такие авторы и патентообладатели?
6. Каким образом и в течение какого времени охраняется промышленная собственность?
7. Что понимается под преждепользованием и послепользованием?
8. Что такое приоритет?
9. Каким образом осуществляется выдача патента?
10. Что такое экспертиза заявки,
11. Какие виды экспертизы существуют, их последовательность?
12. Каковы функции профессиональных патентных поверенных?

## **Тема 5 Право на средство индивидуализации**

1. Что такое тамга и клеймо?
2. Что понимают под товарным знаком?
3. Какие виды средств индивидуализации существуют?
4. Каким образом происходит регистрация товарного знака и его защита?
5. В течение какого периода времени может осуществляться охрана товарного знака?
6. Могут ли товарный знак и наименование места происхождения товара быть предметом коммерции?
7. В каком случае может быть отказано в регистрации товарного знака?
8. В каком случае прекращается охрана товарного знака?
9. Какая ответственность возникает у нарушителей права на средства индивидуализации?
10. Предоставляется ли государственными органами защита фирменному наименованию и коммерческому обозначению?

## **Тема 6 Право на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности**

1. Какие существуют виды нетрадиционной интеллектуальной собственности?
2. Что такое ноу-хау, существует ли его официальная защита?
3. Каким образом осуществляется защита прав на топологию интегральных микросхем?
4. Что понимается под селекционным достижением?
5. Каким образом осуществляется охрана селекционного достижения?
6. Какие обязанности возлагаются на патентообладателей селекционного достижения?
7. Что понимается под единой технологией и может ли она быть объектом защиты ИС?
8. Что понимают под открытием, и какие права есть у авторов открытий?
9. Что такое рационализаторское предложение?
10. Какими законами охраняются права авторов рационализаторских предложений?

#### **Тема 7 Использование интеллектуальной собственности в коммерческих целях**

1. Что следует понимать под стоимостью ИС?
2. Какие виды стоимости ИС существуют?
3. Какими методами можно рассчитать стоимость ИС?
4. Как отражается стоимость ИС в балансе?
5. Что такое коммерциализация ИС?
6. Что предшествует коммерческому использованию ИС?
7. Каким образом может быть использован товарный знак?
8. Какая объективная проблема возникает при подготовке соглашения между инвестором и собственником ИС?
9. Какие виды лицензионных соглашений существуют?
10. Что такое добровольные, принудительные и открытые лицензии?
11. Какие виды лицензионных платежей существуют?
12. Что представляют собой паушальные, текущие и комбинированные платежи?
13. Какие подготовительные этапы предшествуют заключению лицензионного соглашения (договора)?
14. Какие основные вопросы оговариваются в лицензионном соглашении?
15. Какие существуют разновидности лицензионных договоров?
16. С какой целью заключаются предлицензионные соглашения?
17. С какой целью заключаются договоры об оценке технологии и договоры о сотрудничестве?
18. Что представляет собой договор коммерческой концессии?

#### **4.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата**

Реферат – это итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов анализа теоретических основ определенной научно-исследовательской (учебно-исследовательской) темы, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, *а также собственные взгляды на нее.*

Написание реферата предполагает глубокое изучение поставленной перед обучающимся задачи. Программой дисциплины «Управление интеллектуальной собственностью» предусмотрено выполнение студентом рефератов по разделам (темам) объемом 25-30 страниц.

##### **Критерии оценки:**

– **отлично** – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

– **хорошо** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

– **удовлетворительно** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

– **неудовлетворительно** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответах на вопросы во время защиты.

Перечень тем рефератов представлен в разделе 4.2.2.1

## **5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

**5.1. ФОС для промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Управление знаниями и интеллектуальной собственностью» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения

дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является экзамен.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену по дисциплине.

## 5.2. Оценивание обучающегося на зачете с оценкой

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Критерии и шкала оценивания**

| <b>Оценка зачета</b>         | <b>Требования к знаниям, умениям и навыкам</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>«отлично»</b>             | Оценка «отлично» выставяется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| <b>«хорошо»</b>              | Оценка «хорошо» выставяется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.                                                                                                                                     |
| <b>«удовлетворительно»</b>   | Оценка «удовлетворительно» выставяется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.                                                                                                                                                          |
| <b>«неудовлетворительно»</b> | Оценка «неудовлетворительно» выставяется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 5.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.3.1 Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Понятие интеллектуальной собственности.
2. Законодательство об охране интеллектуальной собственности.
3. Виды объектов авторских прав.
4. Объекты и субъекты авторского права.
5. Права авторов произведений науки, литературы и искусства.
6. Авторский договор.
7. Смежные права. Защита авторских и смежных прав.
8. Изобретения, полезные модели и промышленные образцы как объекты авторских прав.
9. Авторы изобретений, полезных моделей и промышленных образцов. Заявители и патентообладатели.

10. Оформление исключительных прав на изобретения, полезные модели и промышленные образцы.
11. Охранные документы на изобретения полезные модели и промышленные образцы.
12. Права авторов на изобретения полезные модели и промышленные образцы.
13. Защита прав авторов.
14. Фирменные наименования как объекты промышленной собственности.
15. Товарные знаки и знаки обслуживания как объекты промышленной собственности.
16. Понятие и признаки наименования места происхождения товара.
17. Защита прав наименования места происхождения товара.
18. Защита прав от недобросовестной конкуренции.
19. Ответственность за недобросовестную конкуренцию.
20. Служебная и коммерческая тайна.
21. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности.
22. Принципы авторского права.
23. Основные задачи авторского права.
24. Понятие и признаки объекта авторского права.
25. Понятия и признаки изобретения.
26. Рационализаторские предложения.
27. Обнародованные и необнародованные произведения.
28. Служебные и неслужебные произведения.
29. Соавторство и его виды.
30. Ответственность за нарушение авторских прав.
31. Способы защиты авторских прав.
32. Характеристика признака «новизна».
33. Характеристика признака «изобретательский уровень».
34. Характеристика признака «промышленная применимость».
35. Компетенция патентного ведомства.
36. Апелляционная палата патентного ведомства.
37. Высшая патентная палата РФ.
38. Патентные поверенные.
39. Этапы экспертизы заявок на изобретение.
40. Зарубежное патентование российских изобретений.
41. Уступка прав.
42. Виды лицензий (исключительная, неисключительная, открытая).
43. Виды защита прав авторов и патентообладателей.
44. Международные соглашения в области охраны интеллектуальной собственности.
45. Устав коллективного знака.
46. Основные задачи института промышленной собственности.
47. Основные принципы оценки интеллектуальной собственности.
48. Обоснование инвестиций в интеллектуальную собственность. Срок окупаемости.

### 5.3.2 Перечень задач и ситуаций к зачету с оценкой

Рассчитайте два варианта дохода от лицензионного соглашения, при котором вознаграждение выплачивается: а) в виде роялти и б) в виде паушального платежа.

Роялти: первый – четвертый год – 5%, пятый – шестой годы – 4,5%, седьмой год – 4%, восьмой год – 3,5%

Расчетная цена единицы изделия: первый – четвертый год - 13,6 руб., пятый – шестой год – 13,0 руб., седьмой год – 11 руб., восьмой год – 10 руб.

Данные для расчета представлены в таблице

| Год | Объем производства лицензионного изделия по годам |           |           |           |           |
|-----|---------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|     | Вариант 1                                         | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 | Вариант 5 |
| 1   | 0                                                 | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 2   | 272100                                            | 360600    | 457500    | 520000    | 780000    |
| 3   | 408150                                            | 540900    | 686200    | 700000    | 900000    |
| 4   | 680250                                            | 901500    | 1143750   | 1150000   | 1400000   |
| 5   | 544200                                            | 540900    | 915000    | 1000000   | 1100000   |
| 6   | 272100                                            | 360600    | 457500    | 520000    | 780000    |
| 7   | 272100                                            | 360600    | 457500    | 520000    | 780000    |
| 8   | 272100                                            | 360600    | 457500    | 520000    | 780000    |

Срок действия лицензии 8 лет. Ставка дисконтирования для вариантов 1-5 - 10%, для вариантов 6-10 – 5% и вариантов 11-15 – 15%.

1. Произведение обнаружили и опубликовали после смерти автора. Будут ли охраняться его авторские права?
2. В какой форме должен быть заключен об отчуждении авторского права? Какие последствия заключения такого договора возникают у автора?
3. Лицензионный договор о предоставлении права использования произведения может заключаться на исключительной основе или без таковой. В чем отличие этих договоров?
4. Какие существенные условия должны быть в договорах об отчуждении авторского права и в лицензионных договорах? Если эти условия отсутствуют, какие это влечет последствия для договора?
5. Могут ли соавторы песни (поэт и композитор) осуществлять сделки со своими авторскими правами без учета интересов и ведома друг друга?
6. Можно ли без согласия автора произведения воспроизводить его, ограничившись лишь выплатой ему вознаграждения?
7. Имеет ли значение место нахождения рукописи произведения неизвестного автора для человека, нашедшего и опубликовавшего произведение, в получении права публикатора?
8. В чем разница между патентом и авторским свидетельством для автора, желающего получить исключительное право на использование своего изобретения?
9. В ходе выполнения заказа исполнитель создал механизм, который является изобретением. Возник спор, кому принадлежат исключительные права на него: авторам; организации, в котором работали авторы или заказчику. Разберите это спор.
10. При прохождении экспертизы заявление о выдаче патента изобретателя А. было отклонено. В установленный законом срок заявитель оспорил отказ и доказал новизну изобретения. Однако во время прохождения этого спора появилось заявление на выдачу патента на аналогичное изобретение от изобретателя Б., и поэтому заявителю А. отказали, поскольку он утратил приоритет в связи с подачей заявки от изобретателя Б. Можно ли с этим согласиться?
11. Изобретатель А. не заплатил в течение срока действия патента пошлину за 3-й год, но в четвертом году, оплатил пошлину и восстановил действие патента и защиту своего изобретения. В течение 3-го предприниматель Б. стал использовать изобретение и в 4-ом году отказался выплачивать вознаграждение изобретателю А. Это законно.
12. Изобретатель А. получил в году  $t$  патент. Предприниматель Б, использующий изобретение, на которое исключительное право получил изобретатель А, отказался покупать лицензию у А. платить ему какие-либо деньги. Свои действия он объяснил тем, что еще в году  $(t-1)$  использует его в производстве и не считает для себя новым. Какие правовые последствия будут у этого спора.
13. Ученый А совершил научное открытие и обратился за выдачей ему патента. Получит ли он его?
14. Рабочий А и инженер Б придумали способ выполнения работы, который сократил время на ее выполнение, что принесло предприятию прибыль. Этот способ они оформили как рационализаторское предложение. Однако вознаграждения им не выплатили. Есть ли у них перспективы для защиты своих авторских прав в суде?
15. Организация А продала организации Б лицензию на использование производственного секрета (ноу-хау). Позже организация А узнала, что это ноу-хау стало использовать предприятие В. Она заподозрила, что произошло незаконная передача сведений, содержащих коммерческую тайну, и подала в суд на Б и В. Каковы перспективы этого дела в суде?

### **5.3.3 Пояснения к билетам к зачету с оценкой**

Каждый билет включает два вопроса и практическое задание. Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

Зачет проводится в письменно-устной форме. В течение часа студент готовит ответ и решает задачу (ситуацию). После подготовки письменного ответа проходят собеседование с экзаменатором, завершающееся выставлением оценки.

**Критерии определения уровня экзаменационной оценки:**

*"Отлично"*: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Практическое задание выполнено без замечаний.

*"Хорошо"*: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Практическое задание выполнено после замечания.

*"Удовлетворительно"*: теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Практическое задание выполнено с ошибками

*"Неудовлетворительно"*: теоретическое содержание курса не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы. Практическое задание не выполнено.

**5.4 Итоговое тестирование**

| Вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Исключительные авторские права<br/> а) могут быть предметом купли-продажи;<br/> б) неотчуждаемы;<br/> в) не могут быть переданы безвозмездно.<br/> г) могут быть аннулированы, если автор осужден за публикацию их за границей.</p> <p>2. Патент – это ...<br/> а) ... охраняемый документ, предоставляющий владельцу исключительное право использования на охраняемый патентом объект;<br/> б) ... разрешение на использование конкретного объекта интеллектуальной собственности за денежное вознаграждение;<br/> в) ... разрешение на использование конкретного объекта интеллектуальной собственности на безвозмездной основе;<br/> г) все ответы верны;</p> <p>3. Какие права предоставляет и охраняет патент?<br/> а) право собственности и использования;<br/> б) право использования;<br/> в) только авторские права;<br/> г) все ответы верны;<br/> д) правильного ответа нет.</p> <p>4. Что считается принудительной лицензией?<br/> а) разрешение на использование запатентованных изобретений, выдаваемое компетентными государственными органами, без выплаты вознаграждения патентовладельцу;<br/> б) разрешение на использование запатентованных изобретений, выдаваемое компетентными государственными органами, с выплатой вознаграждения патентовладельцу;<br/> в) изъятие компетентными государственными органами патента у правообладателя для государственных нужд с выдачей лицензии предприятию, работающему в ВПК;<br/> г) передача лицензии предприятию, работающему в ВПК для обязательного использования.</p> | <p>ПК - 5.1<br/> Осуществляет разработку прототипа информационной системы на базе типовой ИС в соответствии с требованиями</p> | <p>ПК-5<br/> Способен к выполнению работ по созданию и сопровождению программного обеспечения</p> |

**6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале)**



ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

**6.2.** Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

**6.3.** Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

**6.4.** Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Новомосковский институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева»  
(Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной  
и научной работе  
Новомосковского института  
РХТУ им. Д. И. Менделеева

\_\_\_\_\_ Овчаров А.В.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине**

*Философия*

Направление подготовки (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**

Профиль (магистерская программа, специализация):

**«Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового  
комплекса»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

г. Новомосковск – 2026 г.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для проведения входного оценивания, текущего оценивания, и промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО и входит в состав ОПОП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– *валидности*: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– *надежности*: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– *объективности*: обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха.

ФОС по дисциплине «Философия» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика». Профиль (магистерская программа, специализация): «Инноватика наукоемких энергосберегающих производств нефтегазового комплекса».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций и индикаторов их достижения, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Категории (группы) компетенций, коды и наименование компетенций и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                         | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1            | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа<br>УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач<br>УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач |
| УК-5            | Способен воспринимать межкультурное                                                                                            | УК-5.1<br>– отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|       |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                             | различием этических, религиозных и ценностных систем<br>УК-5.2<br>– предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии<br>УК-5.3.<br>- учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-8 | Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере | ОПК-8.1 Знает основы математики, физики и естествознания, истории и философии теории управления и информационных технологий в инновационной деятельности<br>ОПК-8.2 Умеет применять основы знаний математики, физики и естествознания, истории и философии и теории управления для организации инновационных процессов и применять экономические знания в сферах решения профессиональных задач, организовывать работу по инновации<br>ОПК-8.3 Владеет историческими, экономическими, философскими и математическими методами для организации инновационных процессов в различных сферах жизнедеятельности, способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности |

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные направления, проблемы, теории и методы философии,
- содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

**уметь:**

- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

**владеть:**

- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание,
- приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

### 3 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

### 4 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

**4.1 Текущий контроль знаний** используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля должен стимулировать обучающихся к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

#### 4.2 Критерии для текущего контроля

РПД для студентов очной формы обучения предусмотрено выполнение одного теста, проведение устных опросов и выступление с докладом. Задания для теста представлены ниже.

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

РПД для студентов заочной и очно-заочной формы обучения предусмотрено выполнение и защита контрольной работы.

### ***Оценивание результатов обучения в виде знаний***

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса);
- тестирования (бланкового).

### ***Критерии для оценивания устного опроса***

Для оценивания устного опроса используются следующие критерии и шкала оценивания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в новой ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, по отдельным темам (не более 33% от общего количества), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний в соответствии с планируемыми результатами обучения.

### ***Критерии для оценивания теста***

Оценка «отлично» выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов теста.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов теста.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент правильно ответил на 60-74% вопросов теста.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент правильно ответил менее, чем на 60% вопросов теста.

### ***Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков***

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль для студентов очной формы обучения организуется в форме выступления с докладом, ответов у доски.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль для студентов заочной формы обучения организуется в форме проверки выполнения контрольной работы и ее защиты.

### ***Критерии для оценивания доклада***

Оценивание доклада осуществляет преподаватель. Оценивается системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота

использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичное выступление.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент выполнил все требования к докладу: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил основные требования к докладу, но при этом допустил недочёты: имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент существенно отступил от требований к докладу: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### ***Критерии для оценивания контрольной работы***

Выполнение контрольной работы оценивается по следующим критериям: правильность выполнения задания, аккуратность в оформлении работы, использование источников литературы, своевременная сдача выполненного задания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент ответил на все вопросы контрольной работы правильно и аккуратно, использовал при выполнении материалы лекций и указанные преподавателем источники литературы, задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если в ответах на вопросы присутствуют несущественные ошибки, либо все задания выполнены правильно, но неаккуратно оформлены, при этом студентом использованы материалы лекций и указанные преподавателем источники литературы, задание выполнено и сдано в срок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если в ответах на вопросы присутствуют существенные ошибки, являющиеся следствием недостаточной проработки материалов лекций и указанных преподавателем источников литературы, при этом контрольная работа выполнена и сдана в срок.

Контрольная работа, не выполненная в срок, не оценивается.

### ***Оценивание личностных качеств обучающегося***

Личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) оцениваются по активной работе на практических занятиях, своевременной сдаче теста и письменных домашних заданий. Количественная оценка личностных качеств студента не производится, качественная учитывается при промежуточной аттестации.

## **4.3 Задания (вопросы) для текущего контроля по темам и видам занятий**

### **Вопросы для устного опроса на лекциях и практических занятиях**

Устный опрос проводится на каждой лекции в виде кратких ответов на вопросы к обучающимся по ранее рассмотренному материалу с целью активизации работы студентов. Общее время на устный опрос на лекции не превышает 5 мин. Устный опрос проводится также на практических занятиях.

### **Тема 1.** Вводный раздел. Что есть философия.

1. Проблема «мир-человек» как центральная проблема философии, особенности ее постановки и решения в различных философских системах.
2. Что является объектом и предметом философии?
3. Какие функции выполняет философия в современном обществе?
4. Каковы основные философские подходы к проблеме познаваемости мира: гностицизм и агностицизм?
5. Философские позиции материализма, объективного и субъективного идеализма, дуализма.

### **Тема 2.** История философии

1. В чем состоит особенность проблемы бытия, субстанции, человека в философии Древнего Востока (Конфуций, Лао-Цзы, Будда)?
2. В чем состоит специфика древнегреческой философии? Что такое космоцентризм?
3. В чем суть вариативности решения проблемы единого и много в «философских школах Древней Греции»?
4. В чем состоит противоречивость взаимодействия христианской религии и философии в Европе? Отражение христианских принципов творения, откровения, искупления в разделах философии.
5. Какие черты имел антропоцентризм в эпоху Возрождения? С чем связана и в чем заключалась ломка средневековых устоев в мировоззрении?
6. Какие новые научные методы познания были разработаны в философии Нового времени?
7. Общая характеристика школ и направлений постклассической философии. В чем сущность иррационализма и рационализма?
8. Различные философские направления XX века: экзистенциализм, марксизм, технократизм, психоанализ и др.

### **Тема 3.** Философия бытия

1. Каковы истоки и смысл онтологической проблематики? Как ставится проблема бытия в истории философии?
2. Какие формы бытия выделяют в философском знании? В чем состоит различие характеристик бытия в материалистической и идеалистической традициях?
3. Философское учение о субстанции. Понятие материи. Каковы представления современной науки о строении материи?
4. Каковы атрибуты материи и в чем их специфика?
5. Отражение как свойство материи.
6. Природа как предмет философского осмысления и объект научного анализа. Каковы основные ступени развития природы?

### **Тема 4.** Социальная философия. Структура общества

1. Общество как субъект и объект познания.
2. Общество как саморазвивающаяся система: устойчивое и изменчивое в жизни общества.
3. Общественное сознание и духовная жизнь общества.
4. Социально-философские представления о гражданском обществе в истории философии.
5. Человек в системе социальных связей.

### **Тема 5.** Общество и история

1. Каковы движущие силы исторического процесса?

2. В чем сущность формационной концепции общественного развития? Каковы ее современные варианты?
3. Каковы модификации цивилизационной концепции общественного развития в условиях глобализации?
4. В чем суть исторического прогресса и в чем состоят его особенности? Каково соотношение эволюционного и революционного в развитии общества?
5. Каково место человека в историческом процессе? Раскройте сущность понятий: личность, социальные группы, народные массы; свобода и необходимость.
6. Насилие и ненасилие в истории и в современном мире.

#### **Тема 6. Философия человека**

1. В чем сущность антропосоциогенеза? Какие теории возникновения человека рассматривают в философском знании?
2. В чем особенность реализации личности как субъект и объект общественной жизни?
3. Какие существуют формы социальных и межэтнических взаимодействий? Каковы способы их гармонизации?
4. Назовите этические, эстетические и религиозные ценности и их роль в человеческой жизни.
5. Каковы представления о совершенном человеке в различных культурах?

#### **Тема 7. Философия познания**

1. Какие точки зрения на природу сознания существуют в философии?
2. В чем состоит особенность процесса познания в материалистической и идеалистической традициях?
3. Может ли нерациональное перейти в рациональное? Как это возможно?
4. Каково место и роль творчества в познавательной деятельности?
5. Что такое истина и какие формы истины существуют? Что является критериями истины?

#### **Тема 8. Научное познание**

1. Какие критерии научности выделяют?
2. Что входит в структуру научного познания?
3. Какие методы и формы научного познания существуют?
4. Каково соотношение научного и вненаучного знания сегодня?
5. Кто сформулировал понятие "парадигма"? Что оно означает? На чем основана современная научная парадигма?

#### **Тема 9. Глобальные проблемы человечества и развитие науки**

1. Что такое научные революции и их роль в становлении научного знания?
2. Какие возможные сценарии будущего человека и человечества рассматривает современное философское знание?
3. Каковы социально-гуманитарные последствия перехода общества к информационной цивилизации?
4. Что такое глобальные проблемы человечества? Каково их содержание и пути решения?
5. Возможно ли взаимодействие естественных, гуманитарных и технических наук в решении глобальных проблем человечества?

#### **Темы докладов для публичного выступления на практических занятиях**



По данной дисциплине студентом может быть подготовлен доклад. Тема доклада определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

Доклад – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса. Обычно доклад имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

### **Перечень тем докладов**

1. Проблема «мир-человек» как центральная проблема философии, особенности ее постановки и решения в различных философских системах.
2. Объект и предмет философии.
3. Философия и ее функции в современном обществе.
4. Философские подходы к проблеме познаваемости мира: гностицизм и агностицизм.
5. Философские позиции материализма, объективного и субъективного идеализма, дуализма.
6. Античная философия – интеллектуальная революция во взглядах на мироустройство, особенности античной философии.
7. Античный атомизм: Левкипп, Демокрит, Эпикур.
8. Этический рационализм Сократа.
9. Философия Платона, его учение об идеях.
10. Философия Аристотеля, его вклад в развитие науки.
11. Концепция «идеального» государства у Платона и Аристотеля.
12. Религиозная концепция мира и человека в средневековой философии.
13. Основные черты и идеи схоластики и патристики.
14. Проблема «универсалий» как центральная тема средневековой философии.
15. Перечислите основные направления и укажите характерные черты философии эпохи Возрождения.
16. Философские воззрения естествоиспытателей эпохи Возрождения (Н. Коперник, И. Кеплер, Г. Галилей).
17. Научная революция XVII века: формирование материалистически-механистической картины мира (И. Ньютон).
18. Рационализм и эмпиризм как эффективные методы научного познания.
19. Наука, прогресс, цивилизация в философии эпохи Просвещения.
20. Укажите основные проблемы немецкой классической философии.
21. И. Кант, его натурфилософия и учение о познании.
22. Проанализируйте учение И. Канта об априорных формах чувственности, рассудка и разума (по работе «Критика чистого разума»).
23. Учение И. Канта о морали, его «нравственный категорический императив».
24. Г. Гегель, его философская концепция.
25. Тождество мышления и бытия как исходный пункт философской системы Г. Гегеля.
26. Разработка диалектики. Противоречие между системой и методом у Гегеля.
27. Критический пересмотр принципов и традиций классической философии в работах философов XX века.
28. Отношение к разуму и науке в философии XX века.
29. Основные направления русской философской мысли в XVIII-XIX веках.
30. Глобальные проблемы техники, этики и смысла жизни в русском космизме.
31. Философское понимание бытия. Основные формы бытия.
32. Материалистическая концепция бытия: материя, пространство, время, движение.

33. Диалектика бытия.
34. Картина мира. Характеристика научной, философской и религиозной картины мира.
35. Человек как предмет философского анализа.
36. Взаимосвязь человека и природы.
37. Интересы и ценности человека. Смысл жизни.
38. Культура и ее роль в развитии человечества.
39. Общество как субъект и объект познания.
40. Общество как саморазвивающаяся система: устойчивое и изменчивое в жизни общества.
41. Общественное сознание и духовная жизнь общества.
42. Социально-философские представления о гражданском обществе в истории философии.
43. Человек в системе социальных связей.
44. Движущие силы исторического процесса.
45. Сущность антропосоциогенеза.
46. Личность как субъект и объект общественной жизни.
47. Социальные и межэтнические отношения и способы их гармонизации.
48. Этические, эстетические и религиозные ценности и их роль в человеческой жизни.
49. Проблема сознания в философии и науке.
50. Научное и философское познание мира и закономерностей его развития.
51. Основные формы научного познания, соотношение теории и метода.
52. Логика и язык.
53. Рост научного знания.
54. Научные революции и смена типов научной рациональности.
55. Философские вопросы техники.
56. Наука как социальное явление. Критерии научности.
57. Будущее человека и человечества. Возможные сценарии.
58. Социально-гуманитарные последствия перехода общества к информационной цивилизации.
59. Понятие, содержание и пути решения глобальных проблем человечества.
60. Взаимодействие естественных, гуманитарных и технических наук в решении глобальных проблем человечества.

### Содержание тестовых материалов

1. Понятие «Субстанция» в философской онтологии означает:  
*Варианты ответов*
  1. макросистему
  2. миропроцессы
  3. **первооснову всего**
  4. внешнее содержание вещей
2. Какие компоненты относятся к современному философскому понятию «Культура»:  
*Варианты ответов*
  1. возделывание почвы
  2. религиозное сознание
  3. **преобразовательная деятельность**
  4. воспитание, образование
3. Какая религия господствовала в умах людей в эпоху европейского средневековья:  
*Варианты ответов*

1. ислам
2. буддизм
3. **христианство**
4. иудаизм

4. Что такое диалектика:

*Варианты ответов*

1. искусство ведения спора
2. учение о противоречиях
3. универсальная теория и метод познания мира
4. **все ответы верны**

5. Укажите понятие, которое можно отнести к философской категории:

*Варианты ответов*

1. элементарная частица
2. информация
3. **система**
4. слово

6. В системе какого философа главными понятиями являются «вещь в себе», «категорический императив»:

*Варианты ответов*

1. Вл. Соловьёва
2. **И. Канта**
3. Б. Спинозы
4. Л. Фейербаха

7. В чём состоит суть мировоззрения:

*Варианты ответов*

1. способ получения знаний
2. **взгляд на мир, место человека в нем и его жизнь в целом**
3. система поведенческих установок
4. правильного ответа нет.

8. Как называется в философии направление, обосновывающее существование двух субстанций:

*Варианты ответов*

1. монизм
2. **дуализм**
3. плюрализм
4. правильного ответа нет.

9. Какая из представленных позиций – закон диалектики?:

*Варианты ответов*

1. переход количественных изменений в качественные
2. единства и борьбы противоположностей
3. отрицание отрицания
4. **все ответы верны;**

10. С позиции диалектического материализма материя есть ...

*Варианты ответов*

1. **объективная реальность**
2. кирпичик мироздания

3. физический мир, созданный нематериальной субстанцией
4. внешняя проекция комплекса человеческих ощущений

11. Какая материальная телесная структура коррелирует с человеческим мышлением:

*Варианты ответов*

1. система пищеварения
2. нейрофизиология
3. **мозг**
4. все ответы верны.

12. Какая теория берётся современной философией за основу при обосновании сущности сознания:

*Варианты ответов*

1. регулирования
2. **отражения**
3. конденсирования
4. правильного ответа нет.

13. Что означает понятие «Дао» в философии Древнего Китая:

*Варианты ответов*

1. метод
2. **путь**
3. судьбу
4. общественный статус

14. Сочетание, каких философских связей выражают взаимодействие культурного прошлого и будущего:

*Варианты ответов*

1. **традиции и новаторство**
2. ушедшее и появляющееся
3. разрушающееся и создающееся
4. конструкция и реконструкция

15. Что поставляют чувства в структуру мировоззрения:

*Варианты ответов*

1. миропонимание
2. методы общения
3. **мироощущение**
4. анализ социальных проблем

16. Что из перечисленного может быть определено как предмет философии:

*Варианты ответов*

1. отношения человек-мир
2. **универсальные законы и принципы**
3. совокупность нравственных учений и норм
4. природа и ее законы

17. Кто из философов Нового времени возглавляет идейную борьбу эмпиризма и рационализма:

*Варианты ответов*

1. Дж. Локк и Н. Коперник
2. Ламетри и Спиноза
3. **Ф. Бэкон и Р. Декарт**

4. Лейбниц и И. Кант

18. Чем отличается философия от мифологии и религии:

*Варианты ответов*

1. учением об авторитетах
- 2) **рационально-теоретическим представлением о мире**
3. образностью представлений
4. учением о сверхъестественном

19. Определите диалектические категории, выражающие структурные связи мира:

*Варианты ответов*

1. система - элемент
2. форма - содержание
3. часть - целое
- 4) **все ответы верны;**

20. Какая, по вашему мнению, трактовка является наиболее правильной:

*Варианты ответов*

1. законы науки – утверждения, имеющие общезначимый смысл
2. законы науки – выражение мирового разума, воплощенное в природе и обществе
3. законы науки – следствие законов человеческого разума, организующих эмпирический материал
4. **законы науки – выражение общих и повторяющихся связей предметов и явлений**

21. Что относится к формам мировоззрения:

*Варианты ответов*

1. философия
2. религия
3. мифология
4. **все ответы верны;**

22. В какой из разделов философии перемещается главная проблематика в Новое время?

*Варианты ответов*

1. **в гносеологию**
2. в герменевтику
3. в антропологию
4. в онтологию

23. Какое направление относится к философии Древнего Востока:

*Варианты ответов*

1. пифагореизм
2. стоицизм
3. **даосизм**
4. эпикуреизм

24. Как называется философская наука, изучающая культуру будущего:

*Варианты ответов*

1. экология
2. нейролингвистика
3. **футурология**

4. социобиология

25. Кого из философов Древнего Востока называли «Просветлённым»:

*Варианты ответов*

1. Лао-цзы
2. **Будду**
3. Конфуция
4. Гуань Чжун

26. Древние греки считали, что философия – это:

*Варианты ответов*

1. наука
2. культура
3. идеология
4. **мудрость**

27. Какой метод познания разработал Гегель:

*Варианты ответов*

1. идеалистический
2. синергетический
3. **диалектический**
4. правильного ответа нет.

28. Кто относится к представителям такого философского направления XX века как русский космизм:

*Варианты ответов*

1. Ломоносов
2. Бердяев
3. **Федоров**
4. Флоренский

29. Кто из названных философов относится к выдающимся средневековым мыслителям:

*Варианты ответов*

1. Марк Аврелий
2. **Фома Аквинский**
3. Платон Афинский
4. Николай Кузанский

30. Основатель линии объективного идеализма в философии:

*Варианты ответов*

1. Пифагор
2. **Платон**
3. Протагор
4. Парменид

31. Термин древнегреческой философии, означающий «хладнокровие, невозмутимость», достигаемое мудрецом:

*Варианты ответов*

1. нирвана
2. апатия
3. симпатия
- 4). **атараксия**

32. Какие гипотезы происхождения человека обсуждаются в современной философии:

*Варианты ответов*

1. креационизм
2. трудовая теория
3. теория эволюции
4. **все ответы верны.**

33. Термин, обозначающий способность индивида посмотреть со стороны на свои поступки, чувства и эмоции и на их основе делать выводы, чтобы идти дальше, конструктивно выстраивая свою жизненную программу:

*Варианты ответов*

1. эгоизм
2. **саморефлексия**
3. «копание в себе»
4. эвдемонизм

34. Что можно отнести к факторам антропосоциогенеза:

*Варианты ответов*

1. труд
2. табу
3. речь
4. **все ответы верны;**

35. Какие тенденции в развитии человечества способствуют глобализации жизни:

*Варианты ответов*

1. **центробежные**
2. обособительные
3. сепаратистские
4. все ответы верны;

36. Какие два вида культурных ценностей выделяются философией:

*Варианты ответов*

1. нормативные и регулятивные
2. экономические и политические
3. **материальные и духовные**
4. творческие и стандартные

37. Что относится к элементам чувственного познания:

*Варианты ответов*

1. восприятие
2. эмоции
3. ощущение
4. **все ответы верны**

38. Какая страна является родиной философии Возрождения:

*Варианты ответов*

1. Испания
2. Англия
3. Голландия
4. **правильного ответа нет.**

39. Что такое метафизика:

*Варианты ответов*

1. другое название философии
2. отрицание развития
3. признание развития за счет внешнего толчка
4. **все ответы верны;**

40. Как называется мировоззрение эпохи Новое время:

*Варианты ответов*

1. космоцентризм
2. **механицизм**
3. пантеизм
4. теоцентризм

41. Тезис: «существование предшествует сущности» - означает, что ничто не может диктовать характер человека, его жизненные цели и т. д.; только сам индивид может определить их сущность. Кому из философов принадлежит это утверждение, ставшее максимой экзистенциализма

*Варианты ответов*

1. М. Шеллер
2. **Ж.-П. Сартр**
3. И. Кант
4. Вл. Соловьев

42. Философ, утверждавший, что «цель оправдывает средства»

*Варианты ответов*

1. **Н. Макиавелли**
2. И. Кант
3. Аристотель
4. Марк Аврелий

43. Что составляет внутренний стержень мировоззрения:

*Варианты ответов*

1. бессознательные инстинкты
2. **убеждение**
3. нравственность
4. эмоции

44. Кому из философов принадлежат слова: «Истинное знание — в том, чтобы знать пределы своего невежества»

*Варианты ответов*

1. Будда
2. **Конфуций**
3. Цицерон
4. Сенека

45. В какое философское направление смещается формулировка основного вопроса философии в новейшее время ...

*Варианты ответов*

1. агностицизм
2. идеализм



3. антропологический материализм

4. **экзистенциализм**

46. «Бунтующий человек» А. Камю считал, что его существование ...

*Варианты ответов*

1. гротеск
2. пародия
3. **абсурдно**
4. символично

47. Русский философ, утверждавший, что более высокой свободой является «свобода для» — свобода, которая используется человеком для реализации каких-то целей, ценностей, задач. Человек свободен, и поэтому он ответственен».

*Варианты ответов*

1. А. Герцен
2. **Н. Бердяев**
3. Вл. Соловьев
4. А. Зиновьев

48. В экономической сфере процессы глобализации выражаются в ...

*Варианты ответов*

1. взаимовыгодном экономическом сотрудничестве между государствами
2. **выходе экономики за национальные рамки**
3. формировании социально-ориентированной экономики
4. правильного ответа нет.

49. Проанализируйте структуру системы и найдите позицию, характеризующую ее базовый принцип :

*Варианты ответов*

1. сумма отдельных частей
2. целостность взаимосвязанных элементов
3. иерархическая соподчиненность
4. **все ответы верны;**

50. Теория самоорганизации сложных систем называется ...

*Варианты ответов*

1. диалектикой
2. **синергетикой**
3. аналитикой
4. майевтикой

51. Какое качество в человеке выше всего ценилось философами средневековья:

*Варианты ответов*

1. физическая развитость
2. трудолюбие
3. **нравственная чистота**
4. внешняя привлекательность

52. Кто из философов исследовал человеческую психику, используя понятия «я», «сверх-я» и «оно»:

*Варианты ответов*

1. Ницше

2. Гуссерль
3. **Фрейд**
4. все ответы верны

53. В отличие от науки философия ....

*Варианты ответов*

1. внутренне непротиворечива
2. **постигает мир в его универсальной целостности**
3. опирается на факты
4. является систематизированным знанием

54. Возникновение античной философии было связано с постановкой проблемы...

*Варианты ответов*

1. Бога
2. смысла жизни
3. **первоначала бытия**
4. софистики

55. Категории каузальных связей диалектики:

*Варианты ответов*

1. **причина – следствие**
2. возможность – действительность
3. случайность – необходимость
4. форма – содержание

56. Ф. Ницше в произведении «Так говорил Заратустра», утверждал, что эволюция человека не завершена, он является лишь переходной стадией от животного до .....

*Варианты ответов*

1. супергероя
2. **сверхчеловека**
3. Бога
4. личности

57. Как называются блоки информации, созданные с целью формирования сознания и определяющие социальную интеграцию?

*Варианты ответов:*

1. анахронизм
2. плагиат
3. мифологема
4. **инфологема**

58. Философ, сформулировавший одно из первых определений сущности человека: «Человек существо бескрылое, двуногое, с плоскими ногтями, восприимчивое к знанию, основанному на рассуждениях».

*Варианты ответов*

1. Аристотель
2. **Платон**
3. Гегель
4. Фейербах

59. Образ жизни, характеризующийся крайней скромностью и воздержанием, самоограничением, прежде всего в удовольствии и роскоши. В древнегреческой философии трактовалось также как «упражнение тела» или «упражнение ума и воли»

*Варианты ответов*

1. **аскетизм**
2. эвдемонизм
3. эпикуреизм
4. утилитаризм

60. Философы, выдвинувшие идею теории общественного договора

*Варианты ответов*

1. Сократ, Платон, Аристотель
2. Сенека, Нерон, Цицерон
3. **Гоббс, Локк, Руссо**
4. Маркс, Энгельс, Каутский

61. В каком смысле употребляется в современной онтологии слово «синергетика»? Как...

*Варианты ответов*

1. сопряжённость
2. **системность**
3. равномерность
4. стабильность

62. Какой, по вашему мнению, ответ является правильным:

*Варианты ответов*

1. противоречия - это противоречия в мышлении человека, т.е. логические противоречия
2. **противоречия свойственны как природе, обществу, так и нашему мышлению**
3. **противоречие - это источник развития**
4. противоречие - это мистическое совмещение противоположностей, постигаемое только интуицией

63. Какая из функций философии характеризует методологический аспект

*Варианты ответов*

1. гуманистическая
2. практическая
3. культурно-воспитательная
4. **эвристическая**

64. Каким животным считал человека Аристотель:

*Варианты ответов*

1. космическим
2. **политическим**
3. образованным
4. правильного ответа нет.

65. Идейное течение, появившееся в эпоху Возрождения, называется ...

*Варианты ответов*

1. утилитаризмом
2. **гуманизмом**

3. космизмом
4. персонализмом

66. Какая главная цель философии по Эпикуру:

*Варианты ответов*

1. добро
2. разумность
3. стойкость
4. **достижение счастья**

67. Философия появилась как критическое преодоление ...

*Варианты ответов*

1. **мифа**
2. анимизма
3. обыденного сознания
4. магии

68. Совокупность критериев, применяемых к оценке научного знания, носит название ...

*Варианты ответов*

1. метода
2. **нормы**
3. приближения
4. образца

69. Основатель позитивизма – это...

*Варианты ответов*

1. Гегель
2. Шопенгауэр
3. Кант
4. **Конт**

70. «Что первично материя или сознание?» - это основной вопрос философии в

*Варианты ответов*

1. гносеологической трактовке
2. аксиологической трактовке
3. **онтологической трактовке**
4. антропологической трактовке

### **Содержание контрольной работы для студентов очной формы обучения**

Контрольная работа - одна из форм самостоятельной исследовательской работы студента. В процессе работы расширяется научно-теоретический кругозор по избранной теме, совершенствуются навыки самостоятельного изучения литературы и ее анализ.

Контрольная работа у студентов очной формы обучения проводится на аттестационной неделе. Предлагается в 2-х вариантах. На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа. Контрольная работа выполняется в письменной форме. Контрольная работа предполагает на основе изучения специальной учебной и научной литературы раскрыть содержание теоретических вопросов.

Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 4.2.

### **1 ВАРИАНТ**

1. Дайте определение категориальной связке «космоцентризм» - «теоцентризм» - «пантеизм».
2. Составьте Аристотелевский силлогизм с участием понятий «менталитет», «человеческий род», «вселенная».
3. Проведите сравнительный анализ онтологических установок Платона и Демокрита.
4. Объясните суть идейной борьбы между средневековыми школами номинализма и реализма.
5. Почему философский метод познания природы Ф. Бэкона назывался полной индукцией?

## **2 ВАРИАНТ**

1. Выразите в обобщенных формулировках смысл философских семантических конструкторов: синкретизм, креационизм, секуляризация.
2. Составьте Аристотелевский силлогизм с участием понятий «мера», «этос», «демократия».
3. Проведите сравнительный анализ гносеологических установок Канта и Фейербаха.
4. Объясните суть идейной борьбы между идеализмом и материализмом в эпоху античности.
5. В чем различие таких понятий философии Древнего Востока и Запада как «Дао», «Будда», «Единое», «Мировая душа»?

### **Содержание контрольной работы для студентов заочной формы обучения**

Контрольная работа - одна из форм самостоятельной исследовательской работы студента-заочника. В процессе работы расширяется научно-теоретический кругозор по избранной теме, совершенствуются навыки самостоятельного изучения литературы и ее анализ.

Цель написания контрольной работы состоит в том, чтобы научить студента пользоваться литературой, привить умение популярно излагать сложные мировоззренческие вопросы.

Контрольная работа может иметь следующую структуру: содержание, введение, изложение основного содержания темы, заключение, список использованных источников.

Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 4.2.

Тема контрольной работы определяется обучающимся по последней цифре шифра зачетной книжки.

**I раздел:** Для студентов, шифр которых заканчивается 1 (любую из десяти тем)

1. Понятие и сущность мировоззрения, его характерные особенности.
2. Философия как форма мировоззрения.
3. Философские взгляды Демокрита.
4. Теория бытия И. Канта.
5. Религиозно-философские взгляды Достоевского.
6. Философская категория «Бытие» и ее специфика.
7. Пространство и время - форма бытия материального мира.
8. Диалектическое взаимодействие категорий, выражающих структурные связи бытия: единичное - общее; часть - целое; элемент - система; форма - содержание.
9. Закон отрицания отрицания. Триада Гегеля, выражающая суть развития всего существующего.
10. Единство биологического и социального в человеке.

**II раздел:** Для студентов, шифр которых заканчивается 2 (любую из десяти тем)

1. Исторический характер мировоззрения. Мировоззрение как картина мира.
2. Особенности философии древнего Китая на примере анализа идей Конфуция.
3. Философские взгляды французского просветителя Вольтера.
4. Философский материализм Фейербаха, немецкого мыслителя XIX века.
5. Просветительские идеи Радищева.
6. Особенности и виды информационного отражения.
7. Структура знания: характеристика рационального и чувственного познания.
8. Многозначность человеческой сущности в философских категориях: индивид - индивидуальность - личность.
9. Роль науки в современном обществе.
10. Концепции устойчивого развития общества.

**III раздел:** Для студентов, шифр которых заканчивается 3  
(любую из десяти тем)

1. Теоретическое и повседневное мировоззрение: общие черты и различие.
2. Религия как форма мировоззрения.
3. Предмет, метод и основные вопросы философии.
4. Космоцентризм в древней философии: понятие и сущность
5. «Категорический императив» в системе И. Канта.
6. Основные формы бытия, их характеристика.
7. Сущность и смысл диалектики.
8. Диалектическое взаимодействие категорий, выражающих связи детерминации: явление - сущность; причина следствие; необходимость- случайность; возможность - действительность.
9. Развитие - прогресс - регресс.
10. Проблема жизни и смерти в духовном опыте человека.

**IV раздел:** Для студентов, шифр которых заканчивается 4  
(любую из десяти тем)

1. Общее и особенное в философии и религии как формах мировоззрения.
2. Первые древнегреческие натурфилософы - сущность их идей (Фалес, Гераклит, Зенон, Пифагор и другие).
3. Пантеизм в философии эпохи Возрождения.
4. Философская система Гегеля.
5. Механистический материализм у французских просветителей (Дидро, Ламетри, Руссо и другие).
6. Роль психики в жизни человека.
7. Дополнительные элементы познания, творчество и интуиция; объяснение и понимание.
8. Культура и цивилизация.
9. Научно-технический прогресс и его интерпретации: технократизм и технофобии.
10. Политика и экономика, диалектика взаимодействия.

**V раздел:** Для студентов, шифр которых заканчивается 5  
(любую из десяти тем)

1. Генезис философии: характеристика этапов развития.
2. Истоки происхождения и характерные черты философии древней Индии.
3. Противоречивое взаимодействие философии и религии в эпоху средневековья.
4. Идеи просвещения в России: Екатерина II, Ломоносов, Новиков, Радищев.
5. Явление и «Вещь в себе» в философии И. Канта.
6. Понятие «Материя».
7. Этапы развития понятия «диалектика».
8. Понятие закона. Сущность диалектических закономерностей.
9. Природа как объект философского осмысления. Понятие природы в широком и узком смысле

10. Проблема гуманистической меры прогресса человечества.

**VI раздел:** Для студентов, шифр которых заканчивается 6  
(любую из десяти тем)

1. Исторические, социальные и политико-экономические предпосылки возникновения философии. Первые философы и их идеи.
2. Антропоцентризм в философии эпохи Возрождения, черты его проявления.
3. Роль христианства в развитии философии в эпоху Средневековья.
4. Теория познания Рене Декарта.
5. Философские идеи Бердяева.
6. Идея развития в философии Гегеля.
7. Сознание и самосознание, их структура и формы.
8. Теория истины в познавательном процессе.
9. Главные различия в категориях индивидуальность и личность.
10. Система человек - машина: идеи техноэтики.

**VII раздел:** Для студентов, шифр которых заканчивается 7 (любую из десяти тем)

1. Основные философские направления, их сущность и содержание.
2. Философские взгляды Аристотеля.
3. Борьба номинализма и реализма в эпоху средневековья.
4. Судьба и взгляды Джордано Бруно.
5. Монадология Лейбница
6. Философия славянофильства в России.
7. Структурность как основное свойство материи.
8. Диалектика и метафизика.
9. Закон перехода количественных изменений в качественные. Понятие «количество», «качество», «мера», «скачок», их разновидности и сущность взаимодействия.
10. Происхождение человеческого сознания. Отражение как генетическая предпосылка сознания.

**VIII раздел:** Для студентов, шифр которых заканчивается 8 (любую из десяти тем)

1. Специфика философской мудрости.
2. Философские взгляды Платона.
3. Философия русских западников.
4. Система философских - взглядов Спинозы.
5. Теория «идолов» Френсиса Бэкона.
6. Философская концепция Гоббса.
7. Роль практики во взаимодействии человека с окружающим миром. Различные точки зрения философов на сущность практики.
8. Философское понимание культуры. Традиция и новаторство в культуре.
9. Исторические типы взаимодействия личности и общества.
10. Глобальные проблемы современности.

**IX раздел:** Для студентов, шифр которых заканчивается 9 (любую из десяти тем)

1. Роль и значение мировоззрения в жизни человека.
2. Философские взгляды школы стоиков в древней Греции.
3. Проблема души и тела, греха и его искупления в философии средневековых мыслителей: Оригена, Августина Блаженного и других.
4. Идеи построения справедливого общества в философских системах Платона и Аристотеля.
5. Фатализм в философских взглядах французских материалистов-просветителей.
6. Философские взгляды Н.Г. Чернышевского.
7. Движение как форма существования материи.

8. Закон единства и борьбы противоположностей. Понятие диалектических противоположностей, выведенных Гегелем, механизм их взаимодействия. Роль противоречий.
9. Человек в философском анализе. Сущность и факторы антропосоциогенеза.
10. Сущность отражения как эффекта взаимодействия объектов природы. Ступени развития отражения.

**X раздел:** Для студентов, шифр которых заканчивается 10  
(любую из десяти тем)

1. Предназначение и роль философии в жизни человека и общества.
2. Учение о душе в философии Платона.
3. Философские идеи Эпикура и его древнегреческой школы.
4. Учение о форме у Аристотеля.
5. Возвышение значимости человеческой личности в мировоззренческой системе Возрождения.
6. Развитие политических взглядов в философской системе Локка.
7. Различия способов взаимодействия с миром у животных и человека. Практика как преобразующая деятельность.
8. Человек как субъект культуры.
9. Природа и общество: экологические проблемы.
10. Ноосфера и духовный мир человечества

## 5 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

**5.1 ФОС для промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Философия» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности у обучающихся компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине является *экзамен*.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к экзамену по дисциплине и теста для проведения экзамена в форме компьютерного (бланкового) тестирования

### 5.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Требования к знаниям, умениям и навыкам и уровень выставяемой оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии и шкала оценивания на экзамене

| Оценка экзамена     | Требования к знаниям, умениям и навыкам                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично»           | Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; отвечает на все задания билета, свободно владеет терминологией, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| «хорошо»            | Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности в терминологии, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.                    |
| «удовлетворительно» | Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.                                            |



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «неудовлетворительно» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала (более 50 %); неуверенно отвечает; демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения. |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 5.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Экзамен проводится в письменно-устной форме, либо в форме компьютерного (бланкового) тестирования.

Перечень вопросов и форма билета доводится до сведения обучающегося накануне контроля.

На подготовку к ответу обучающемуся отводится не менее 1 академического часа. Возможен досрочный ответ.

Билеты включают в себя:

- два теоретических вопроса;

Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

По результатам ответов выставляются оценки:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

#### Форма экзаменационного билета

«Утверждаю»  
Зав. кафедрой

Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева

#### НОВОМОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ(ФИЛИАЛ)

кафедра «Русский язык и  
гуманитарные дисциплины»

#### Экзаменационный билет № 1

1. Мировоззрение: сущность и основные понятия.
2. Человечество перед лицом глобальных проблем. Природа возникновения, взаимосвязь, иерархия глобальных проблем.

Лектор \_\_\_\_\_

#### Теоретические вопросы к экзамену

1. Мировоззрение: сущность и основные понятия.
2. Основные формы мировоззрения: мифология, религия, философия. Общая характеристика.
3. Место философии в общей системе научных знаний и ее взаимосвязь с другими науками.
4. Основной вопрос философии, варианты его интерпретации.
5. Предмет и функции философии.
6. Философия Древнего Востока, проблемы бытия, субстанции, человека (Конфуций, Лао-Цзы, Будда)
7. Специфика древнегреческой философии. Сущность космоцентризма.

8. Вариабельность решения проблемы единого и много в «философских школах Древней Греции».
9. Атомистический материализм Демокрита и идеализм Платона. Борьба двух направлений в философии.
10. Софисты как первые учителя мудрости. Протагор и Горгий - теория познания и учение о человеке.
11. Философские идеи и судьба Сократа. Этический рационализм. Познание добра и зла через диалоги и диалектику. Учение о смысле жизни человека.
12. Учение Платона о бытии (мир идей и вещей) и познании, о человеке и обществе.
13. Учение Аристотеля о бытии, душе и познании.
14. Философские идеи стоиков и эпикурейцев.
15. Противоречивое взаимодействие христианской религии и философии в Европе. Отражение христианских принципов творения, откровения, искупления в разделах философии. Бытие, познание, человек.
16. Основные философские школы эпохи средневековья: идеи Фомы Аквинского, полемика номиналистов и реалистов.
17. Антропоцентризм философии эпохи Возрождения. Ломка средневековых устоев в мировоззрении.
- Новый взгляд на природу, сущность идей пантеизма.
18. Натурфилософия Николая Кузанского и Дж. Бруно.
19. Разработка новых научных методов познания в философии Нового времени. Эмпиризм Ф. Бэкона, Гоббса.
20. Философская система и научный метод Декарта, Спинозы.
21. Монадология Лейбница.
22. Идеи философов-просветителей (Вольтер, Дидро и др.) Метафизический материализм, механическая трактовка общества и человека.
23. Теория познания и этическая теория И. Канта.
24. Антропологический материализм Фейербаха.
25. Диалектический метод Гегеля.
26. Общая характеристика школ и направлений постклассической философии. Иррационализм и рационализм.
27. Различные философские направления XX века: экзистенциализм, марксизм, технократизм, психоанализ и др.
28. Философия науки и познания. Позитивизм и его исторические формы. Феноменология и герменевтика.
29. Бытие как философская проблема. Истоки и смысл онтологической проблематики. Проблема бытия в истории философии.
30. Основные формы бытия. Характеристика бытия в материалистической и идеалистической традициях.
31. Философское учение о субстанции. Понятие материи. Современная наука о строении материи.
32. Атрибуты материи (движение, способность материи к самоорганизации, расположенность материи в пространстве и времени).
33. Отражение как свойство материи.
34. Природа как предмет философского осмысления и объект научного анализа. Основные ступени развития природы.
35. Сознание как предмет философии и науки. Постановка проблемы сознания в истории философии.
36. Структура и элементы сознания. Самосознание.
37. Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания.
38. Структура знания. Чувственное и рациональное познание. Творчество и интуиция. Теория истины.

39. Практика как философская категория. Специфика практики. Роль практики в становлении человечества и культуры.
40. Сущность и смысл диалектики, альтернативы диалектики.
41. Основные составляющие теории диалектики: диалектические связи и законы бытия – их общая характеристика. Специфика категорий диалектики.
42. Понятие диалектического закона. Общая характеристика законов диалектики.
43. Сущность принципа детерминации. Понятие и виды причинно-следственных связей.
44. Человек как предмет философии и науки. Проблема сущности человека.
45. Сущность и факторы антропосоциогенеза.
46. Философские категории: Человек - Индивид - Индивидуальность - Личность. Их общая характеристика.
47. Ценности культуры. Иерархия ценностей. Типология культуры.
48. Человек как субъект культуры.
49. Философия о смысле жизни, о смерти и бессмертии.
50. Общество как предмет социальной философии.
51. Роль научно- технического прогресса в жизни человека и общества.
52. Общественный прогресс и его критерии.
53. Роль политики и экономики в обществе.
54. Человечество перед лицом глобальных проблем. Природа возникновения, взаимосвязь, иерархия глобальных проблем.

### **Оценочные материалы для проведения экзамена в форме компьютерного (бланкового) тестирования**

Для проведения экзамена в форме компьютерного (бланкового) тестирования формируется банк из 65 тестовых заданий, включающих вопросы по всем разделам дисциплины, среди которых присутствуют:

- тестовые задания закрытого типа, подразумевающие под собой вопросы, каждый из которых сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых студенту необходимо выбрать один или несколько правильных.

### **Тестовые задания для промежуточного контроля**

1. Какое направление относится к философии Древнего Востока:

*Варианты ответов*

1. пифагореизм
2. стоицизм
3. **даосизм**
4. эпикуреизм

2. Что означает понятие «Дао» в философии Древнего Китая:

*Варианты ответов*

1. метод
2. **путь**
3. судьбу
4. общественный статус

3. Какая религия господствовала в умах людей в эпоху европейского средневековья:

*Варианты ответов*

1. ислам
2. буддизм
3. **христианство**

4. иудаизм

4. Какая страна является родиной философии Возрождения:

*Варианты ответов*

1. Испания
2. Англия
3. Голландия
4. **правильного ответа нет.**

5. Кто из философов Нового времени возглавляет идейную борьбу эмпиризма и рационализма:

*Варианты ответов*

1. Дж. Локк и Н. Коперник
2. Ламетри и Спиноза
3. **Ф. Бэкон и Р. Декарт**
4. Лейбниц и И. Кант

6. В системе какого философа главными понятиями являются «вещь в себе», «категорический императив»:

*Варианты ответов*

1. Вл. Соловьёва
2. **И. Канта**
3. Б. Спинозы
4. Л. Фейербаха

7. Философ, утверждавший, что «цель оправдывает средства»

*Варианты ответов*

1. **Н. Макиавелли**
2. И. Кант
3. Аристотель
4. Марк Аврелий

8. Как называется в философии направление, обосновывающее существование двух субстанций:

*Варианты ответов*

1. монизм
2. **дуализм**
3. плюрализм
4. правильного ответа нет.

9. Какая из представленных позиций – закон диалектики?:

*Варианты ответов*

1. переход количественных изменений в качественные
2. единства и борьбы противоположностей
3. отрицание отрицания
4. **все ответы верны;**

10. С позиции диалектического материализма материя есть ...

*Варианты ответов*

1. **объективная реальность**
2. кирпичик мироздания
3. физический мир, созданный нематериальной субстанцией
4. внешняя проекция комплекса человеческих ощущений

11. Какая материальная телесная структура коррелирует с человеческим мышлением:

*Варианты ответов*

1. система пищеварения
2. нейрофизиология
3. **мозг**
4. все ответы верны.

12. Какая теория берётся современной философией за основу при обосновании сущности сознания:

*Варианты ответов*

1. регулирования
2. **отражения**
3. конденсирования
4. правильного ответа нет.

13. Какие компоненты относятся к современному философскому понятию «Культура»:

*Варианты ответов*

1. возделывание почвы
2. религиозное сознание
3. **преобразовательная деятельность**
4. воспитание, образование

14. Сочетание, каких философских связок выражают взаимодействие культурного прошлого и будущего:

*Варианты ответов*

1. **традиции и новаторство**
2. ушедшее и появляющееся
3. разрушающееся и создающееся
4. конструкция и реконструкция

15. Что поставляют чувства в структуру мировоззрения:

*Варианты ответов*

1. миропонимание
2. методы общения
3. **мироощущение**
4. анализ социальных проблем

16. Что из перечисленного может быть определено как предмет философии:

*Варианты ответов*

1. отношения человек-мир
2. **универсальные законы и принципы**
3. совокупность нравственных учений и норм
4. природа и ее законы

17. Укажите понятие, которое можно отнести к философской категории:

*Варианты ответов*

1. элементарная частица
2. информация
3. **система**
4. слово

18. Чем отличается философия от мифологии и религии:

*Варианты ответов*

1. учением об авторитетах
- 2) **рационально-теоретическим представлением о мире**
3. образностью представлений
4. учением о сверхъестественном

19. Определите диалектические категории, выражающие структурные связи мира:

*Варианты ответов*

1. система - элемент
2. форма - содержание
3. часть - целое
- 4) **все ответы верны;**

20. Какая, по вашему мнению, трактовка является наиболее правильной:

*Варианты ответов*

1. законы науки – утверждения, имеющие общезначимый смысл
2. законы науки – выражение мирового разума, воплощенное в природе и обществе
3. законы науки – следствие законов человеческого разума, организующих эмпирический материал
4. **законы науки – выражение общих и повторяющихся связей предметов и явлений**

21. Что относится к формам мировоззрения:

*Варианты ответов*

1. философия
2. религия
3. мифология
4. **все ответы верны;**

22. В какой из разделов философии перемещается главная проблематика в Новое время?

*Варианты ответов*

1. **в гносеологию**
2. в герменевтику
3. в антропологию
4. в онтологию

23. Понятие «Субстанция» в философской онтологии означает:

*Варианты ответов*

1. макросистему
2. миропроцессы
3. **первооснову всего**
4. внешнее содержание вещей

24. Как называется философская наука, изучающая культуру будущего:

*Варианты ответов*

1. экология
2. нейролингвистика
3. **футурология**
4. социобиология

25. Кого из философов Древнего Востока называли «Просветлённым»:

*Варианты ответов*

1. Лао-цзы
2. **Будду**
3. Конфуция
4. Гуань Чжун

26. Древние греки считали, что философия – это:

*Варианты ответов*

1. наука
2. культура
3. идеология
4. **мудрость**

27. Какой метод познания разработал Гегель:

*Варианты ответов*

1. идеалистический
2. синергетический
3. **диалектический**
4. правильного ответа нет.

28. Кто относится к представителям такого философского направления XX века как русский космизм:

*Варианты ответов*

1. Ломоносов
2. Бердяев
3. **Федоров**
4. Флоренский

29. Кто из названных философов относится к выдающимся средневековым мыслителям:

*Варианты ответов*

1. Марк Аврелий
2. **Фома Аквинский**
3. Платон Афинский
4. Николай Кузанский

30. Основатель линии объективного идеализма в философии:

*Варианты ответов*

1. Пифагор
2. **Платон**
3. Протагор
4. Парменид

#### **УК-5.4**

**- придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции**

31. Ф. Ницше в произведении «Так говорил Заратустра», утверждал, что эволюция человека не завершена, он является лишь переходной стадией от животного до .....

*Варианты ответов*

1. супергероя

2. **сверхчеловека**

3. Бога

4. личности

32. Как называются блоки информации, созданные с целью формирования сознания и определяющие социальную интеграцию?

*Варианты ответов:*

1. анахронизм

2. плагиат

3. мифологема

4. **инфологема**

33. Философ, сформулировавший одно из первых определений сущности человека: «Человек существо бескрылое, двуногое, с плоскими ногтями, восприимчивое к знанию, основанному на рассуждениях».

*Варианты ответов*

1. Аристотель

2. **Платон**

3. Гегель

4. Фейербах

34. Образ жизни, характеризующийся крайней скромностью и воздержанием, самоограничением, прежде всего в удовольствии и роскоши. В древнегреческой философии трактовавшееся также как «упражнение тела» или «упражнение ума и воли»

*Варианты ответов*

1. **аскетизм**

2. эвдемонизм

3. эпикуреизм

4. утилитаризм

35. Философы, выдвинувшие идею теории общественного договора

*Варианты ответов*

1. Сократ, Платон, Аристотель

2. Сенека, Нерон, Цицерон

3. **Гоббс, Локк, Руссо**

4. Маркс, Энгельс, Каутский

36. Термин древнегреческой философии, означающий «хладнокровие, невозмутимость», достигаемое мудрецом:

*Варианты ответов*

1. нирвана

2. апатия

3. симпатия

4). **атараксия**

37. Какие гипотезы происхождения человека обсуждаются в современной философии:

*Варианты ответов*

1. креационизм

2. трудовая теория

3. теория эволюции

4. **все ответы верны.**



38. Термин, обозначающий способность индивида посмотреть со стороны на свои поступки, чувства и эмоции и на их основе делать выводы, чтобы идти дальше, конструктивно выстраивая свою жизненную программу:

*Варианты ответов*

1. эгоизм
2. **саморефлексия**
3. «копание в себе»
4. эвдемонизм

39. Что можно отнести к факторам антропосоциогенеза:

*Варианты ответов*

1. труд
2. табу
3. речь
4. **все ответы верны;**

40. Какие тенденции в развитии человечества способствуют глобализации жизни:

*Варианты ответов*

1. **центробежные**
2. обособительные
3. сепаратистские
4. все ответы верны;

41. Какие два вида культурных ценностей выделяются философией:

*Варианты ответов*

1. нормативные и регулятивные
2. экономические и политические
3. **материальные и духовные**
4. творческие и стандартные

42. Что относится к элементам чувственного познания:

*Варианты ответов*

1. восприятие
2. эмоции
3. ощущение
4. **все ответы верны**

43. Что такое диалектика:

*Варианты ответов*

1. искусство ведения спора
2. учение о противоречиях
3. универсальная теория и метод познания мира
4. **все ответы верны**

44. Что такое метафизика:

*Варианты ответов*

1. другое название философии
2. отрицание развития
3. признание развития за счет внешнего толчка
4. **все ответы верны;**

45. Как называется мировоззрение эпохи Новое время:

*Варианты ответов*

1. космоцентризм
2. **механицизм**
3. пантеизм
4. теоцентризм

46. Тезис: «существование предшествует сущности» - означает, что ничто не может диктовать характер человека, его жизненные цели и т. д.; только сам индивид может определить их сущность. Кому из философов принадлежит это утверждение, ставшее максимой экзистенциализма

*Варианты ответов*

1. М. Шеллер
2. **Ж.-П. Сартр**
3. И. Кант
4. Вл. Соловьев

47. В чём состоит суть мировоззрения:

*Варианты ответов*

1. способ получения знаний
2. **взгляд на мир, место человека в нем и его жизнь в целом**
3. система поведенческих установок
4. правильного ответа нет.

48. Что составляет внутренний стержень мировоззрения:

*Варианты ответов*

1. бессознательные инстинкты
2. **убеждение**
3. нравственность
4. эмоции

49. Кому из философов принадлежат слова: «Истинное знание — в том, чтобы знать пределы своего невежества»

*Варианты ответов*

1. Будда
2. **Конфуций**
3. Цицерон
4. Сенека

50. В какое философское направление смещается формулировка основного вопроса философии в новейшее время ...

*Варианты ответов*

1. агностицизм
2. идеализм
3. антропологический материализм
4. **экзистенциализм**

51. «Бунтующий человек» А. Камю считал, что его существование ...

*Варианты ответов*

1. гротеск
2. пародия
3. **абсурдно**
4. символично

52. Русский философ, утверждавший, что более высокой свободой является «свобода для» — свобода, которая используется человеком для реализации каких-то целей, ценностей, задач. Человек свободен, и поэтому он ответственен».

*Варианты ответов*

1. А. Герцен
2. **Н. Бердяев**
3. Вл. Соловьев
4. А. Зиновьев

53. В экономической сфере процессы глобализации выражаются в ...

*Варианты ответов*

1. взаимовыгодном экономическом сотрудничестве между государствами
2. **выходе экономики за национальные рамки**
3. формировании социально-ориентированной экономики
4. правильного ответа нет.

54. Проанализируйте структуру системы и найдите позицию, характеризующую ее базовый принцип :

*Варианты ответов*

1. сумма отдельных частей
2. целостность взаимосвязанных элементов
3. иерархическая соподчиненность
4. **все ответы верны;**

55. Теория самоорганизации сложных систем называется ...

*Варианты ответов*

1. диалектикой
2. **синергетикой**
3. аналитикой
4. майевтикой

56. Какое качество в человеке выше всего ценилось философами средневековья:

*Варианты ответов*

1. физическая развитость
2. трудолюбие
3. **нравственная чистота**
4. внешняя привлекательность

57. Кто из философов исследовал человеческую психику, используя понятия «я», «сверх-я» и «оно»:

*Варианты ответов*

1. Ницше
2. Гуссерль
3. **Фрейд**
4. все ответы верны

58. В отличие от науки философия ....

*Варианты ответов*

1. внутренне непротиворечива
2. **постигает мир в его универсальной целостности**
3. опирается на факты
4. является систематизированным знанием

59. Возникновение античной философии было связано с постановкой проблемы...

*Варианты ответов*

1. Бога
2. смысла жизни
3. **первоначала бытия**
4. софистики

60. Категории каузальных связей диалектики:

*Варианты ответов*

1. **причина – следствие**
2. возможность – действительность
3. случайность – необходимость
4. форма – содержание

61. В каком смысле употребляется в современной онтологии слово «синергетика»? Как...

*Варианты ответов*

1. сопряжённость
2. **системность**
3. равномерность
4. стабильность

62. Какой, по вашему мнению, ответ является правильным:

*Варианты ответов*

1. противоречия - это противоречия в мышлении человека, т.е. логические противоречия
2. **противоречия свойственны как природе, обществу, так и нашему мышлению**
3. **противоречие - это источник развития**
4. противоречие - это мистическое совмещение противоположностей, постигаемое только интуицией

63. Какая из функций философии характеризует методологический аспект

*Варианты ответов*

1. гуманистическая
2. практическая
3. культурно-воспитательная
4. **эвристическая**

64. Каким животным считал человека Аристотель:

*Варианты ответов*

1. космическим
2. **политическим**
3. образованным
4. правильного ответа нет.

65. Идейное течение, появившееся в эпоху Возрождения, называется ...

*Варианты ответов*

1. утилитаризмом
2. **гуманизмом**
3. космизмом

#### 4. персонализмом

**5.4 Перечень компетенций или их частей, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД**

При успешном выполнении заданий, предусмотренных РПД, у обучающихся сформированы универсальные компетенции: УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах.

И общепрофессиональные компетенции: ОПК-8 Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере

### **6. ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.2 Положение о независимой оценке качества образования в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;

6.3 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.4 Инструкция для обучающихся по прохождению аттестации с применением исключительно ЭО и ДОТ. Приложение к приказу директора НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева №832/103 от 25.05.2020 г.



Новомосковский институт  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: *Овчаров Александр Владимирович*  
Заместитель директора по  
учебной и научной работе,  
Служба заместителя директора  
по учебной и научной работе

Подписан: 09:07:2026 17:10:11