

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»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Иностранный язык**

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Новомосковск 2022

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### **Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 43.03.01 Сервис», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.06.2017 г. № 514;
- Профессиональный стандарт «Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 г. № 864н;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа дисциплины (далее – Программа, РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 N 901, рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Русский язык и гуманитарные дисциплины» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование способности к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Задачи преподавания дисциплины:

- комплексное формирование речевых умений в устной и письменной речи, языковых навыков и социокультурной осведомленности в диапазоне указанных уровней коммуникативной компетенции;
- развитие когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке в ходе аудиторной и самостоятельной работы;
- комплексное формирование речевых умений в устной и письменной речи, навыков работы с разными видами текстов;
- расширение кругозора и повышение общей гуманитарной культуры и информационного запаса у студентов;
- развитие информационной культуры: поиск и систематизация необходимой информации, определение степени ее достоверности, реферирование и использование для создания собственных текстов различной направленности; работа с большими объемами информации на иностранном языке;
- формирование готовности к восприятию чужой культуры во всех её проявлениях, способности адекватно реагировать на проявления незнакомого и преодолевать коммуникативные

барьеры, связанные с этим;

- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- формирование готовности представлять результаты исследований в устной и письменной форме с учетом принятых в стране изучаемого языка академических норм и требований к оформлению соответствующих текстов;
- развитие умений работать в команде, выполнять коллективные проекты;
- формирование понятийного и терминологического аппарата по выбранному направлению подготовки и пониманию специфики научных исследований в выбранной области знания.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения в 1,2,3 и 4 семестрах на 1 и 2 курсах.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: История, Философия, Культурология.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ 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-4	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; УК-4.2 Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный; УК-4.3. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции (); УК-4.4. Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• социокультурные стереотипы речевого и неречевого поведения на иностранном и родном языках, степень их совместимости / несовместимости;</li><li>• требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры;</li><li>• основные способы работы над языковым и речевым материалом;</li><li>• основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов);</li></ul> <b>Уметь:</b> <p><b>в области аудирования:</b> воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;</p> <p><b>в области чтения:</b> понимать основное содержание аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных текстов, блогов/веб-сайтов; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;</p>

			<p><b>в области говорения:</b> начинать, вести/поддерживать и заканчивать <i>диалог-расспрос</i> об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии преодоления затруднений в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; участвовать в анализе или обсуждении проблемы;</p> <p><b>в области письма:</b> заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера) и форумов (анализировать и обсуждать письменные работы одногруппников); писать эссе на заданную тему; выполнять письменный перевод печатных текстов с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный в рамках профессиональной сферы общения;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров;</li> <li>• компенсаторными умениями, помогающими преодолеть затруднения в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами.</li> <li>• стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран;</li> <li>• приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы, компьютерных программ и информационных сайтов.</li> </ul>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 час или 9 зачетные единицы (з.е). (1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам в соответствии с требованиями локального нормативного акта Института). Дисциплина изучается на 1 и 2 курсах в 1, 2, 3 и 4 семестрах

Дневное отделение

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы) час				
		1	2	3	4	
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>137,3</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>35,3</b>	
<b>Контактная работа,</b>	<b>137,3</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>35,3</b>	
в том числе:						
Практические занятия	136	34	34	34	34	
КЭ	0,3				0,3	
Консультация	1				1	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>151</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	
В том числе:						
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Проработка практического материала	40	10	10	10	10	
Подготовка к лабораторным занятиям						
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>						
Внеаудиторные практические задания	97	24	24	24	25	
Подготовка к тестированию						
Промежуточная аттестации ( <b>зачет, экзамен</b> )	4	1	1	1	1	
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>						
Подготовка к сдаче экзамена	35,7				35,7	
<b>Общая трудоемкость</b>	час. з.е.	<b>324</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
		<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

#### Заочное отделение

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы) час				
		1	2	3	4	
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>33,35</b>	<b>8,35</b>	<b>8,35</b>	<b>8,35</b>	<b>8,3</b>	
<b>Контактная работа,</b>	<b>33,35</b>	<b>8,35</b>	<b>8,35</b>	<b>8,35</b>	<b>8,3</b>	
в том числе:						
Практические занятия	32	8	8	8	8	
КАТ	1,35	0,35	0,35	0,35	0,3	
Консультация						
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>271</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>91</b>	
В том числе:						
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
Проработка практического материала	116	25	25	25	41	
Подготовка к лабораторным занятиям						
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>						
Внеаудиторные практические задания	115	25	25	25	40	
Подготовка к тестированию						
Промежуточная аттестации ( <b>зачет, экзамен</b> )	20	5	5	5	5	
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>						
Подготовка к сдаче экзамена	19,65	3,65	3,65	3,65	8,7	
<b>Общая трудоемкость</b>	час. з.е.	<b>324</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
		<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Дневное отделение

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Сам. работа
1	Тема 1. Личные связи и контакты.	10		-		6		-		4
2	Тема 2. Контакты в ситуациях бытового общения. Путешествие.	8		-		4		-		4
3	Тема 3. Контакты в ситуациях бытового общения. В отеле.	12		-		6		-		6
4	Тема 4. Контакты в ситуациях бытового общения. Еда. Магазины. Покупки.	12		-		6		-		6
5	Тема 5. Выдающиеся личности стран изучаемого языка.	10		-		4		-		6
6	Тема 6. Контакты в ситуациях бытового общения. Здоровье.	10		-		4		-		6
7	Тема 7. Межкультурная коммуникация. Проблемы современной молодежи.	10		-		4		-		6
8	Тема 8. Общение по телефону.	12		-		6		-		4
9	Тема 9. Контакты в профессиональной сфере.	12		-		6		-		6
10	Тема 10. Составление резюме.	12		-		6		-		6
11	Тема 11. Устройство на работу.	12		-		6		--		6
12	Тема 12. Деловая переписка.	12		-		6		-		6
13	Тема 13. Роль иностранного языка в будущей профессии.	12		-		4		-		8
14	Тема 14. Социокультурный портрет страны изучаемого языка.	12		-		6		-		6
15	Тема 15. Столица страны изучаемого языка.	12		-		6		--		6
16	Тема 16. Города страны изучаемого языка.	12		-		6		-		6
17	Тема 17. Страны изучаемого языка.	12		-		6		-		6
18	Тема 18. Обычай и традиции страны изучаемого языка	12		-		6		-		6

19	Тема 19. Развитие и современный уровень стандартизации в странах изучаемого языка.	12		-		4		-		6
20	Тема 20. Социокультурный портрет Российской Федерации.	12		-		6		-		6
21	Тема 21. Москва – столица России.	12		-		6		-		6
22	Тема 22. Мой родной город.	12		-		6		-		6
23	Тема 23. Образование в России.	12		-		6		-		6
24	Тема 24. Обычаи и традиции в России.	12		-		6		-		6
25	Тема 25. Развитие и современный уровень стандартизации в России.	10		-		4		-		6
	Подготовка к экзамену	36		-		-		-		36
	<b>ИТОГО</b>	<b>324</b>				<b>136</b>				<b>188</b>

#### Заочное отделение

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лекции и	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Сам. работа
1	Тема 1. Личные связи и контакты.	14		-		2		-		12
2	Тема 2. Контакты в ситуациях бытового общения. Путешествие.	9		-		1		-		8
3	Тема 3. Контакты в ситуациях бытового общения. В отеле.	9		-		1		-		8
4	Тема 4. Контакты в ситуациях бытового общения. Еда. Магазины. Покупки.	9		-		1		-		8
5	Тема 5. Выдающиеся личности стран изучаемого языка.	9		-		1		-		8
6	Тема 6. Контакты в ситуациях бытового общения. Здоровье.	9		-		1		-		8
7	Тема 7. Межкультурная коммуникация. Проблемы современной молодежи.	9		-		1		-		8
8	Тема 8. Общение по телефону.	16		-		2		-		14
9	Тема 9. Контакты в профессиональной сфере.	9		-		1		-		8
10	Тема 10. Составление резюме.	9		-		1		-		8
11	Тема 11. Устройство на работу.	9		-		1		--		8

12	Тема 12. Деловая переписка.	9	-	1	-	8
13	Тема 13. Роль иностранного языка в будущей профессии.	16	-	2	-	14
14	Тема 14. Социокультурный портрет страны изучаемого языка.	16	-	2	-	14
15	Тема 15. Столица страны изучаемого языка.	16	-	2	--	14
16	Тема 16. Города страны изучаемого языка.	9	-	1	-	8
17	Тема 17. Страны изучаемого языка.	9	-	1	-	8
18	Тема 18. Обычаи и традиции страны изучаемого языка	9	-	1	-	8
19	Тема 19. Развитие и современный уровень стандартизации в странах изучаемого языка.	9	-	1	-	8
20	Тема 20. Социокультурный портрет Российской Федерации.	16	-	2	-	14
21	Тема 21. Москва – столица России.	11	-	1	-	10
22	Тема 22. Мой родной город.	16	-	2	-	14
23	Тема 23. Образование в России.	11	-	1	-	10
24	Тема 24. Обычаи и традиции в России.	11	-	1	-	10
25	Тема 25. Развитие и современный уровень стандартизации в России.	12	-	1	-	11
	Подготовка к экзамену	21	-	-	-	21
	<b>ИТОГО</b>	<b>324</b>		<b>32</b>	<b>-</b>	<b>292</b>

## 6.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Личные связи и контакты.	О себе. Моя семья. Моя биография. Мои друзья.
	Контакты в ситуациях бытового общения. Путешествие.	Городской транспорт. На таможне. Паспортный контроль. Путешествие разными видами транспорта.
	Контакты в ситуациях бытового общения. В отеле.	Резервирование номера по телефону. Заселение в отель. Обстановка в отеле. Пользование услугами.
	Контакты в ситуациях бытового общения. Еда. Магазины. Покупки.	Еда. Особенности питания в странах изучаемого языка. В кафе и ресторане. В супермаркете.
	Выдающиеся личности стран изучаемого языка.	Выдающиеся ученые, писатели, музыканты, деятели искусства, политики, их биографии и достижения.
	Контакты в ситуациях	Защита и укрепление здоровья. Вредные привычки. У врача.



	бытового общения. Здоровье.	
	Межкультурная коммуникация. Проблемы современной молодежи.	Проблемы молодежи в современном мире. Свободное время. Увлечения. Интернет.
	Общение по телефону.	Общение с друзьями. Деловые переговоры по телефону.
	Контакты в профессиональной сфере.	В офисе. Деловые переговоры.
	Составление резюме.	Правила составления резюме.
	Устройство на работу.	Поиск работы. Собеседование.
	Деловая переписка.	Правила оформления деловых писем.
	Роль иностранного языка в будущей профессии.	Моя будущая профессия. Роль иностранного языка в будущей профессии.
	Социокультурный портрет страны изучаемого языка.	Великобритания. История страны и языка, географическое положение, государственное, политическое устройство, культурные ценности.
	Столица страны изучаемого языка.	Лондон. История города, достопримечательности, развитие индустрии, культура.
	Города страны изучаемого языка.	Наиболее известные города стран изучаемого языка, их развитие, достопримечательности.
	Страны изучаемого языка.	Англоговорящие страны. Основная информация.
	Обычаи и традиции страны изучаемого языка.	Обычаи, традиции, обряды, праздники, образ жизни.
	Развитие и современный уровень стандартизации в странах изучаемого языка	История развития стандартизации, современный уровень развития стандартизации.
	Социокультурный портрет Российской Федерации.	История страны и языка, географическое положение, государственное, политическое устройство, культурные ценности.
	Москва – столица России.	История города, достопримечательности, развитие индустрии, культура.
	Мой родной город.	История родного города, достопримечательности, промышленность, культурные и образовательные учреждения.
	Образование в России.	История образования в России. Современная система образования. Д.И. Менделеев. Наш институт.
	Обычаи и традиции в России.	Обычаи, традиции, обряды, праздники, образ жизни.
	Развитие и современный уровень стандартизации в России.	История развития стандартизации, современный уровень стандартизации.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Раздел 1-4,6,7,8,9	Раздел 5,15,16,17,18	Раздел 10-13,14	Раздел 19,25	Раздел 20-24
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке(ах)	<b>УК-4.1</b> Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия <b>УК-4.2</b> Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка	<b>Знать:</b> стереотипы речевого и неречевого поведения на иностранном и родном языках, степень их совместимости / несовместимости; • требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; • основные способы работы над языковым и речевым материалом; • основные	+	+	+	+	+

		<p>на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p> <p><b>УК-4.3</b></p> <p>Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции</p> <p><b>УК-4.4</b></p> <p>Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях</p>	<p>ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов);</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p><i>в области аудирования:</i> воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;</p> <p><i>в области чтения:</i> понимать основное содержание аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных текстов, блогов/веб-сайтов; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;</p> <p><i>в области говорения:</i> начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии преодоления затруднений в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); расспрашивать собеседника, задавать</p>							
				+		+	+			

			<p>вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; участвовать в анализе или обсуждении проблемы;</p> <p><b>в области письма:</b> заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера) и форумов (анализировать и обсуждать письменные работы одноклассников); писать эссе на заданную тему; выполнять письменный перевод печатных текстов с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный в рамках профессиональной сферы общения;</p>					
			<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров;</li> <li>- компенсаторными умениями, помогающими преодолеть затруднения в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами.</li> <li>- стратегиями проведения сопоставительного</li> </ul>	+	+	+		

			анализа факторов культуры различных стран; - приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы, компьютерных программ и информационных сайтов.					
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

##### Дневное отделение

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость час.
1	1	Грамматика. Порядок слов в простом предложении. Личные местоимения. Спряжение глаголов to be, to have. Порядковые числительные. Обороты there is \ there are Дополнительные придаточные предложения. Устная тема. About myself. My family and my friends.	6
2	2	Грамматика. Сложное дополнение с глаголами to want, would like, to expect. Местоимения some, any и их производные. Прямое, косвенное и предложное дополнения. Объектный падеж личных местоимений. Устная тема. Travelling. Going abroad. At the customs.	4
3	3	Грамматика. Количественные числительные. Количественные прилагательные. Наречия. Определительные придаточные предложения. Устная тема. At the hotel. Reserving a room.	6
4	4	Грамматика. Настоящее простое время Устная тема. Meals. At the restaurant	6
5	5	Грамматика. Прошедшее простое время Устная тема. Famous people, scientists, their biography and achievements.	6
6	6	Грамматика. Будущее простое время. Употребление настоящего времени в значении будущего в условных и временных придаточных предложениях. Дополнительные придаточные предложения. Устная тема. Health. Air, water, Earth pollution. Environmental protection.	6
7	7	Грамматика. Времена групп Continuous и Perfect. Устная тема. The problems of the youth. Internet. Free time.	6
8	8	Грамматика. Настоящее, прошедшее и будущее простое время. Страдательный залог. Устная тема. Business contacts. Speaking on the phone. At the office	4
9	9	Грамматика.	6

		Образование страдательного залога во временах группы Continuous. Устная тема. Business negotiations.	
10	10	Грамматика. Образование страдательного залога во временах группы Perfect. Устная тема. Resume.	6
11	11	Грамматика. Предпрошедшее время. Согласование времен. Устная тема. Searching for a job. The interview.	6
12	12	Грамматика. Инфинитив. Инфинитивные обороты. Устная тема. Business letters.	6
13	13	Грамматика. Неопределенные местоимения. Именные безличные предложения, сложносочиненные предложения. Устная тема. My future profession. English is an international language.	8
14	14	Грамматика Модальные глаголы. Устная тема. Great Britain, history, political, economic and cultural peculiarities.	6
15	15	Грамматика Придаточные предложения времени, понятие о причастии настоящего времени. Устная тема. London, its history and sights.	6
16	16	Грамматика Причастие II, формы и функции. Устная тема. The great cities of GB and the USA.	6
17	17	Грамматика Perfect Participle. Независимый причастный оборот. Устная тема English speaking countries.	6
18	18	Грамматика. The Gerund Устная тема. Customs and traditions. The way of life.	6
19	19	Грамматика. Сослагательное наклонение. Устная тема. The chemistry in the English-speaking countries, its history and development.	6
20	20	Грамматика. Условные придаточные предложения. Устная тема. Russian Federation: history, politics, economics, culture.	6
21	21	Грамматика. Прямая и косвенная речь. Придаточные предложения причины. Устная тема. Moscow, its history, sights.	6
22	22	Грамматика. Многозначность глаголов shall, will, should, would. Устная тема. My native town.	6
23	23	Грамматика. Составные союзы и предлоги. Устная тема. The development of the system of education in Russia. Novomoskovsk Institute.	6
24	24	Грамматика. Цепочка определений. Устная тема. Customs and traditions in Russia. The way of life	6
25	25	Грамматика. Функции и перевод слов one, that. Усилительная конструкция it is ... who (that)	4

		Устная тема. The chemical technology of Russia.	
<b>Заочное отделение</b>			
№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость час.
1	1	Грамматика. Порядок слов в простом предложении. Личные местоимения. Спряжение глаголов to be, to have. Порядковые числительные. Обороты there is \ there are Дополнительные придаточные предложения. Устная тема. About myself. My family and my friends.	2
2	2	Грамматика. Сложное дополнение с глаголами to want, would like, to expect. Местоимения some, any и их производные. Прямое, косвенное и предложное дополнения. Объектный падеж личных местоимений. Устная тема. Travelling. Going abroad. At the customs.	1
3	3	Грамматика. Количественные числительные. Количественные прилагательные. Наречия. Определительные придаточные предложения. Устная тема. At the hotel. Reserving a room.	1
4	4	Грамматика. Настоящее простое время Устная тема. Meals. At the restaurant	1
5	5	Грамматика. Прошедшее простое время Устная тема. Famous people, scientists, their biography and achievements.	1
6	6	Грамматика. Будущее простое время. Употребление настоящего времени в значении будущего в условных и временных придаточных предложениях. Дополнительные придаточные предложения. Устная тема. Health. Air, water, Earth pollution. Environmental protection.	1
7	7	Грамматика. Времена групп Continuous и Perfect. Устная тема. The problems of the youth. Internet. Free time.	1
8	8	Грамматика. Настоящее, прошедшее и будущее простое время. Страдательный залог. Устная тема. Business contacts. Speaking on the phone. At the office	2
9	9	Грамматика. Образование страдательного залога во временах группы Continuous. Устная тема. Business negotiations.	1
10	10	Грамматика. Образование страдательного залога во временах группы Perfect. Устная тема. Resume.	1
11	11	Грамматика. Предпрошедшее время. Согласование времен. Устная тема. Searching for a job. The interview.	1
12	12	Грамматика. Инфинитив. Инфинитивные обороты. Устная тема. Business letters.	1
13	13	Грамматика. Неопределенные местоимения. Именные безличные предложения, сложносочиненные предложения. Устная тема. My future profession. English is an international language.	2

14	14	Грамматика Модальные глаголы. Устная тема. Great Britain, history, political, economic and cultural peculiarities.	2
15	15	Грамматика Придаточные предложения времени, понятие о причастии настоящего времени. Устная тема. London, its history and sights.	2
16	16	Грамматика Причастие II, формы и функции. Устная тема. The great cities of GB and the USA.	1
17	17	Грамматика Perfect Participle. Независимый причастный оборот. Устная тема English speaking countries.	1
18	18	Грамматика. The Gerund Устная тема. Customs and traditions. The way of life.	1
19	19	Грамматика. Сослагательное наклонение. Устная тема. The chemistry in the English speaking countries, its history and development.	1
20	20	Грамматика. Условные придаточные предложения. Устная тема. Russian Federation: history, politics, economics, culture.	2
21	21	Грамматика. Прямая и косвенная речь. Придаточные предложения причины. Устная тема. Moscow, its history, sights.	1
22	22	Грамматика. Многозначность глаголов shall, will, should, would. Устная тема. My native town.	2
23	23	Грамматика. Составные союзы и предлоги. Устная тема. The development of the system of education in Russia. Novomoskovsk Institute.	1
24	24	Грамматика. Цепочка определений. Устная тема. Customs and traditions in Russia. The way of life	1
25	25	Грамматика. Функции и перевод слов one, that. Усилительная конструкция it is ... who (that) Устная тема. The chemical technology of Russia.	1

## 8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены

## 8.3. Курсовые работы

Курсовые работы не предусмотрены.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ.

### **11.1. Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий), в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Занятия семинарского типа (практические занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

### **Практические занятия**

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность студентов на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях и беседах.

Участие в дискуссиях и оппонирование проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

В ходе практических занятий проводится текущий контроль в форме устных опросов, выступления с докладами, бланкового тестирования, выполнение контрольной работы.

### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:



- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить задания по внеаудиторной СРС (при их наличии);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства, указанные в разделе 10.4.
- Критерии оценивания заданий по внеаудиторной СРС указаны в разделе 10.1.

### **11.5. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1 Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2 Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.

3 Обучение должно быть не пассивным (сообщить студентам некоторый объем информации, рассказать, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4 Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5 Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6 Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7 Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8 С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия, тестирование.

9 Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебно-методических пособиях, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать бланковое тестирование, контрольные работы.

#### **Организация лекционных занятий**

Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

#### **Организация практических занятий**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Следует организовывать практическое занятие так, чтобы студенты постоянно ощущали рост сложности выполняемых заданий, испытывали положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Обучаемые должны получить возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий и плана занятий преподаватель должен учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы студентов.

Управление группой должно обеспечивать: быстрый контакт со студентами, уверенное (но подтверждаемое высоким интеллектом и способностью ответить на любой вопрос) поведение в группе, разумное и справедливое взаимодействие со студентами.

Необходимо планировать и осуществлять на практических занятиях разбор жизненных ситуаций, базирующихся на узловых вопросах теоретического материала и непосредственно связанных с практическими задачами и изучаемой дисциплины и направления обучения студентов. Особое внимание необходимо обращать на ситуации, которые будут иметь в дальнейшем широкое использование (при выполнении контрольной работы, тестировании).

### **11.6. Методические указания для студентов**

#### *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента*

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к подготовке реферата, эссе, контрольной работы, творческих заданий и пр.).

Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом

#### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

#### **Методические указания по решению тестовых заданий**

Тест – это объективное стандартизированное измерение, поддающееся количественной оценке, статистической обработке и сравнительному анализу. Тест состоит из конечного множества тестовых заданий, которые предъявляются в течение установленного промежутка времени в последовательности, определяемой алгоритмом тестирующей программы.

В базе тестовых заданий используются следующие формы тестовых заданий: задания открытой формы, задания закрытой формы, задания на установление соответствия, задания на установление правильной последовательности.

К заданиям закрытой формы относятся задания следующих типов:

- один из многих (предлагается выбрать один вариант ответа из предложенных);
- многие из многих (предлагается выбрать несколько вариантов ответа из предложенных);
- область на рисунке (предлагается выбрать область на рисунке).

В тестовых заданиях данной формы необходимо выбрать ответ (ответы) из предложенных вариантов. Ответы должны быть однородными, т.е. принадлежать к одному классу, виду и роду. Количество вариантов ответов не менее 3-х, и не более 7.

Задания открытой формы служат для определения степени усвоения фактологических событий. Соответственно дидактическими единицами являются: понятия, определения, правила, принципы и т.д.

К заданиям открытой формы относятся:

- поле ввода (предлагается поле ввода, в которое следует ввести ответ);
- несколько пропущенных слов (предлагается заполнить пропуски);
- несколько полей ввода (предлагается ввести несколько значений).

Задание открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один (или несколько элементов), который (которые) необходимо вписать или ввести с клавиатуры компьютера. В данном тестовом задании требуется четкая формулировка, требующая однозначного ответа. Каждое поле ввода соответствует одному слову. Количество пропусков (полей ввода) не должно быть больше трех (для тестовых заданий типа «Несколько полей ввода» допускается до пяти). Образцовое решение (правильный ответ) должно содержать все возможные варианты ответов (синонимичный ряд, цифровая и словесная форма чисел и т.д.).

Задания на установление соответствия служат для определения степени знания о взаимосвязях и зависимостях между компонентами учебной дисциплины.

Задание имеет вид двух групп элементов (столбцов) и формулировки критерия выбора соответствия. Соответствие устанавливается по принципу 1:1. Т.е. одному элементу 1-ой группы (левого столбца) соответствует только один элемент 2-ой группы (правого столбца).

В тестовом задании на упорядочение предлагается установить правильную последовательность предложенных объектов (слова, словосочетания, предложения, формулы, рисунки и т.

#### **Методические рекомендации по выполнению контрольных работ**

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации.

Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

#### **Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплин завершается промежуточной аттестацией – сдачей. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа: 1) самостоятельная работа в течение семестра; 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету с оценкой по темам курса; 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в вопросах к зачету.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и

информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Зачет принимается лектором по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины. На подготовку к зачету отводится время в период зачетно-экзаменационной сессии. На подготовку к ответу по вопросам к зачету студенту даётся 1 академический час (45 минут) с момента получения билета. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания на практике. Результаты зачета объявляются студенту после окончания ответа в день сдачи

#### **Методические рекомендации по подготовке к зачету (экзамену)**

Студенты сдают зачеты (экзамены) в конце теоретического обучения. К зачету (экзамену) допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе. В случае пропуска каких-либо видов учебных занятий по уважительным или неуважительным причинам студент самостоятельно выполняет и сдает на проверку в письменном виде общие или индивидуальные задания, определяемые преподавателем.

Зачет (экзамен) по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.

Студентам рекомендуется:

- готовиться к зачету (экзамену) в группе (два-три человека);
- внимательно прочитать вопросы к зачету (экзамену);
- составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала;
- изучив несколько вопросов, обсудить их с однокурсниками.

Ответ должен быть аргументированным.

Результаты сдачи зачетов оцениваются отметкой «зачтено» или «незачтено». Результаты сдачи экзаменов оцениваются отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

#### **По подготовке к практическим занятиям**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Студентам следует:

- проводить предварительную подготовку к практическому занятию, просматривая конспекты лекций, рекомендованную литературу, Интернет-ресурсы;
- приносить с собой рекомендованную преподавателем к конкретному занятию литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- соотносить теоретический материал с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю;
- в ходе устного опроса не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

#### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов по дисциплине**

##### **Вопросы для самопроверки:**

##### **ЧТЕНИЕ**

Task 1. Read the text and decide whether the following statements (1-5) agree with the information given in the text. Mark them:

T (True) if the statement agrees with the text

F (False) if the statement does not agree with the text

NG (Not Given) if there is no information about this in the text

1. Women love shopping, while men hate it.
2. Addiction to shopping can have negative impact on one's life.
3. People tend to buy more when they are not content with their lives.
4. A lot of people use credit cards as this simplifies budget management.
5. Shopaholics are more difficult to cure than people with alcohol or drug addiction.

## WHEN SHOPPING IS A PROBLEM

For a lot of people, shopping is a chore, something tedious, yet necessary – like housework. For others, shopping is fun, a release from the world of work. For a minority, however, shopping can be as dangerous as consuming too much alcohol or abusing drugs.

For these “shopaholics”, a trip to a department store can become a way of fueling an addiction.

How does this happen and why? Psychologists believe that the “shopaholic” views spending money as a form of escapism and a means of achieving happiness. The real problem starts, however, when the constant need to buy new things starts interfering with a person’s life. People who become addicted to the excitement of shopping believe that buying something new will make their lives happier and more fulfilling.

People frequently become shopaholics because their lives are emotionally empty. It is often a sign of chronic depression. People fill their lives with “things” because they can’t face their own unhappiness. Shopping then becomes a form of therapy. According to experts, women are particularly prone to this sort of behavior. This may be because so much advertising is targeted at women. Magazine and television advertising aimed at them as career women, wives and mothers, puts women under a lot of pressure to buy.

Buying your way out of an emotional crisis is not a healthy option, though. Spending can get out of control. People get caught in a situation in which the “high” of spending money is soon replaced by disappointment, and finally depression, as the debts pile up. New things quickly lose their attraction and then the desire to shop and spend starts all over again.

The widespread use of credit cards has led to a marked increase in the number of shopaholics. According to experts, the banks have made credit cards too easy to obtain, with the result that more and more people are using them. Using a credit card gives one the illusion that no money is being spent. People can go on for years, spending vast sums on credit without realizing it. As a result, they end up either with huge overdrafts or in court, filing for bankruptcy.

Unlike a dependency on alcohol or drugs, an addiction to shopping and spending money is less easy to detect but, as with other forms of addiction, the “shopaholic” is also in need of professional help. It seems, then, that the solution to the problem lies with the therapists who specialize in this disorder, and with the patients themselves. Getting to the root of the shopaholic’s depression and helping the shopaholic to face up to and cope with the real problems that trigger their shopping mania is the only practical approach. Buying yet another dress is not the answer.

Task 2. Read the text below and complete the sentences 6-10. Write no more than three words.

6. Scientists believe that there is a number of ways to think about time, which are distributed equally among the past, the present and the future: .....2..... time zones each.

7. People who keep family records and remember good times are called .....past positive thinkers.....

8. Present hedonists live for .....pleasure....., trying to seek sensation and avoid pain.

9. People who prefer work to play and don’t give in to temptation make decisions on the ground of .....potential consequence.....

10. Future fatalists have a strong belief in life after death and importance of .....success..... in life.

According to social psychologists, there are six ways of thinking about time, which are called personal time zones. The first two are based in the past. Past positive thinkers spend most of their time in the state of nostalgia, finely remembering moments such as birthdays, marriages and important achievements in their life. These are the kind of people who keep family records, books and photo albums. People living in the past negative time zone are also absorbed by earlier times, but they focus on all the bad things: regrets, failures, poor decisions. They spend a lot of time thinking about how life could have been.

Then we have people who live in the present. Present hedonists are driven by pleasure and immediate sensation. Their life model is to have a good time and avoid pain. Present fatalists live in the moment too, but they think this moment is a product of circumstances entirely beyond their control. It’s their fate; whether it’s poverty, religion or society itself. Something stops these people from thinking they can play a role and changing their outcome in life. Life simply is and that’s that.

Looking at the future time zone we can see that people who classify this future active are the planners and go-getters. They work rather than play and resist temptation. Decisions are made based on potential consequences, not on the experience itself. A second future-orientated perspective, future fatalistic, is driven by the certainty of life after death and some kind of a judgment day when they’ll be assessed on how virtuously they’ve lived and what success they’ve had in their lives.

## ПИСЬМО

Task 1

1. Write a paragraph comparing/contrasting life in a large city and in the countryside. Write 120-150 words.

2. Write a paragraph to describe your favorite pastime. Write 120-150 words.

3. Write a paragraph to explain the reasons why social networking is so popular with young people nowadays. Write 120-150 words.

## ГОВОРЕНИЕ

Task 1. In 1 minute be ready to describe someone you know who is popular in your neighborhood.

You should say:

who this person is

when you first met this person

what sort of person he/she is

Task 2. Answer the following questions. Express and justify your opinion.

1. Do you think it's important to have good communication skills to do a job well? (Why? / Why not?)
2. Some people think it is best to plan their lives carefully; others prefer to make spontaneous decisions. What is your opinion? (Why? / Why not?)
3. Do you prefer to get the news from newspapers, television or the Internet? (Why?)

**Задания для самостоятельной работы:**

1. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.

### **11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Индивидуальные задания выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### **12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**а) основная литература**

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Серебренникова Э.И., Круглякова И.Е. «Английский язык для химиков: Учебник для химико-технологических специализированных вузов-3-е изд., испр. и доп.-М.: «Издательский дом Альянс», 2009.-400с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

**б) дополнительная литература**

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Алексеева Н.В., Горюнова Е.М., Шатрова Т.И. Учебное пособие по развитию навыков устной речи. 1 часть /ФГБОУ ВПО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», Новомосковский институт (филиал); Новомосковск, 2012. – 60с.	1. <a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12691">http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12691</a> (дата обращения 28.11.2022)	Да
2. Алексеева Н.В., Горюнова Е.М., Шатрова Т.И. «Английский язык». Учебное пособие по практике устной речи. Часть 2 / ФГБОУ ВПО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», Новомосковский институт (филиал); Новомосковск, 2013. – 80с.	2. <a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12691">http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12691</a> (дата обращения 28.11.2022)	Да

**12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы**

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Страница кафедры «Русский язык гуманитарные дисциплины» - Режим доступа: <http://www.nirhtu.ru/faculties/preparatory/lang.html> (дата обращения 28.11.2022)
2. Учебные материалы кафедры «Русский язык и гуманитарные дисциплины» на сайте ВУЗа - Режим доступа: <http://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=128> (дата обращения 28.11.2022)

**13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 166 (корпус 5) ул. Дружбы, 8	Учебные столы, стулья, доска, мел	приспособлено (указать что именно)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 172а (корпус 5) ул. Дружбы, 8	Учебные столы, стулья, доска, мел	приспособлено (указать что именно)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа.	Учебные столы, стулья, доска, мел	приспособлено (указать что именно)

172 (корпус 5) ул. Дружбы, 8		
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 183а (корпус 5) ул. Дружбы, 8	Учебные столы, стулья, доска, мел	приспособлено (указать что именно)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 185 (корпус 5) ул. Дружбы, 8	Учебные столы, стулья, доска, мел	приспособлено (указать что именно)
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся 185а (корпус 5) ул. Дружбы, 8	Учебные столы, стулья, доска, мел	приспособлено (указать что именно)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 185а (корпус 5) ул. Дружбы, 8	Учебные столы, стулья, доска, мел	
Аудитория для самостоятельной работы студентов 409 (корпус 4) ул. Дружбы, 8	Комплекты учебной мебели, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Презентационная техника: экран - Lumien Master Picture 180*180 настенный; компьютеры - 11 шт. компьютерный комплекс в сборе Intel G1630 / H61M - K/2 Desktop /19.5 Philips +наушники Philips 2 шт.; проектор - Aser X 123DLP 3000 Lm + кронштейн - KROMAX PROJECTOR - 10.	

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

#### Программное обеспечение

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthefhub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthefhub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))

2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthefhub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthefhub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))

3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)

4. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

5. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

#### Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса;

Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий

#### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел дисциплины	Основные показатели оценки	Формы и методы
-------------------	----------------------------	----------------



		контроля и оценки*
Раздел 1. Личные связи и контакты.	<b>Знать:</b> • социокультурные стереотипы речевого и неречевого поведения на иностранном и родном языках, степень их совместимости / несовместимости;	yo, ДЗ
Раздел 2. Контакты в ситуациях бытового общения. Путешествие.	• требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры;	yo, ДЗ
Раздел 3. Контакты в ситуациях бытового общения. В отеле.	• основные способы работы над языковым и речевым материалом;	yo, ДЗ
Раздел 4. Контакты в ситуациях бытового общения. Еда. Магазины. Покупки.	• основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов);	yo, ДЗ
Раздел 5. Выдающиеся личности стран изучаемого языка.	<b>Уметь:</b> <b>в области аудирования:</b> воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и	yo, ДЗ
Раздел 6. Контакты в ситуациях бытового общения. Здоровье.	прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;	yo, ДЗ, Г
Раздел 7. Межкультурная коммуникация. Проблемы современной молодежи.	<b>в области чтения:</b> понимать основное содержание аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных текстов, блогов/веб-сайтов; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и	yo, ДЗ
Раздел 8. Общение по телефону.	рекламного характера;	yo, ДЗ,
Раздел 9. Контакты в профессиональной сфере.	<b>в области говорения:</b> начинать, вести/поддерживать и заканчивать <i>диалог-расспрос</i> об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии преодоления затруднений	yo, ДЗ
Раздел 10. Составление резюме.	в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ);	yo, ДЗ
Раздел 11. Устройство на работу.	делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; участвовать в анализе или обсуждении проблемы;	yo, ДЗ Г
	<b>в области письма:</b> заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера) и форумов (анализировать и обсуждать письменные работы одноклассников); писать эссе на заданную тему;	yo, ДЗ
Раздел 12. Деловая переписка.	выполнять письменный перевод печатных текстов с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный в рамках профессиональной сферы общения;	yo, ДЗ
Раздел 13. Роль иностранного языка в будущей профессии.	<b>Владеть:</b> • стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров;	yo, ДЗ Г
Раздел 14. Социокультурный портрет страны изучаемого языка.	• компенсаторными умениями, помогающими преодолеть затруднения в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами.	yo, ДЗ
Раздел 15. Столица страны изучаемого языка.	• стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран;	yo, ДЗ
	• приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы, компьютерных программ и информационных сайтов.	yo, ДЗ
Раздел 16. Города страны изучаемого языка.		yo, ДЗ
Раздел 17. Страны изучаемого языка.		yo, ДЗ Г
Раздел 18. Обычаи и традиции		

страны изучаемого языка		
Раздел 19. Развитие и современный уровень стандартизации в странах изучаемого языка.		
Раздел 20. Социокультурный портрет Российской Федерации.		
Раздел 21. Москва – столица России.		
Раздел 22. Мой родной город.		
Раздел 23. Образование в России.		
Раздел 24. Обычаи и традиции в России.		
Раздел 25. Развитие и современный уровень стандартизации в России.		

\*уо – оценка при устном опросе

ДЗ – оценка за выполнение домашней работы (подготовка доклада)

Т – выполнение теста

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
Б1.0.01 Иностранный язык

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ ак. час): 9 / 324. Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен. Дисциплина изучается на 1 и 2 курсах в 1,2,3 и 4 семестрах.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к Обязательной части блока 1 Дисциплины (модули). Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): История, Философия и Культурология.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование способности к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Задачи преподавания дисциплины:

- комплексное формирование речевых умений в устной и письменной речи, языковых навыков и социокультурной осведомленности в диапазоне указанных уровней коммуникативной компетенции;
- развитие когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке в ходе аудиторной и самостоятельной работы;
- комплексное формирование речевых умений в устной и письменной речи, навыков работы с разными видами текстов;
- расширение кругозора и повышение общей гуманитарной культуры и информационного запаса у студентов;
- развитие информационной культуры: поиск и систематизация необходимой информации, определение степени ее достоверности, реферирование и использование для создания собственных текстов различной направленности; работа с большими объемами информации на иностранном языке;
- формирование готовности к восприятию чужой культуры во всех её проявлениях, способности адекватно реагировать на проявления незнакомого и преодолевать коммуникативные барьеры, связанные с этим;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- формирование готовности представлять результаты исследований в устной и письменной форме с учетом принятых в стране изучаемого языка академических норм и требований к оформлению соответствующих текстов;
- развитие умений работать в команде, выполнять коллективные проекты;
- формирование понятийного и терминологического аппарата по выбранному направлению подготовки и пониманию специфики научных исследований в выбранной области знания.

**4. Содержание дисциплины**

№ разд ела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Личные связи и контакты.	О себе. Моя семья. Моя биография. Мои друзья.
	Контакты в ситуациях бытового общения. Путешествие.	Городской транспорт. На таможне. Паспортный контроль. Путешествие разными видами транспорта.
	Контакты в ситуациях бытового общения. В отеле.	Резервирование номера по телефону. Заселение в отель. Обстановка в отеле. Пользование услугами.
	Контакты в ситуациях бытового общения. Еда. Магазины. Покупки.	Еда. Особенности питания в странах изучаемого языка. В кафе и ресторане. В супермаркете.
	Выдающиеся личности стран изучаемого языка.	Выдающиеся ученые, писатели, музыканты, деятели искусства, политики, их биографии и достижения.
	Контакты в ситуациях бытового общения. Здоровье.	Защита и укрепление здоровья. Вредные привычки. У врача.
	Межкультурная коммуникация.	Проблемы молодежи в современном мире. Свободное время. Увлечения. Интернет.

Проблемы современной молодежи.	
Общение по телефону.	Общение с друзьями. Деловые переговоры по телефону.
Контакты в профессиональной сфере.	В офисе. Деловые переговоры.
Составление резюме.	Правила составления резюме.
Устройство на работу.	Поиск работы. Собеседование.
Деловая переписка.	Правила оформления деловых писем.
Роль иностранного языка в будущей профессии.	Моя будущая профессия. Роль иностранного языка в будущей профессии.
Социокультурный портрет страны изучаемого языка.	Великобритания. История страны и языка, географическое положение, государственное, политическое устройство, культурные ценности.
Столица страны изучаемого языка.	Лондон. История города, достопримечательности, развитие индустрии, культура.
Города страны изучаемого языка.	Наиболее известные города стран изучаемого языка, их развитие, достопримечательности.
Страны изучаемого языка.	Англоговорящие страны. Основная информация.
Обычаи и традиции страны изучаемого языка.	Обычаи, традиции, обряды, праздники, образ жизни.
Развитие и современный уровень стандартизации в странах	История развития стандартизации, современный уровень развития стандартизации.
Социокультурный портрет Российской Федерации.	История страны и языка, географическое положение, государственное, политическое устройство, культурные ценности.
Москва – столица России.	История города, достопримечательности, развитие индустрии, культура.
Мой родной город.	История родного города, достопримечательности, промышленность, культурные и образовательные учреждения.
Образование в России.	История образования в России. Современная система образования. Д.И. Менделеев. Наш институт.
Обычаи и традиции в России.	Обычаи, традиции, обряды, праздники, образ жизни.
Развитие и современный уровень стандартизации в России.	История развития стандартизации, современный уровень развития стандартизации.

## 5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; УК-4.2 Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный УК-4.3. Ведет деловую	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>социокультурные стереотипы речевого и неречевого поведения на иностранном и родном языках, степень их совместимости / несовместимости;</li> <li>требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры;</li> <li>основные способы работы над языковым и речевым материалом;</li> <li>основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей,</li> </ul>

		<p>переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции; УК-4.4. Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях</p>	<p>справочников, компьютерных программ, информационных сайтов);</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>в области аудирования:</b> воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;</p> <p><b>в области чтения:</b> понимать основное содержание аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных текстов, блогов/веб-сайтов; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;</p> <p><b>в области говорения:</b> начинать, вести/поддерживать и заканчивать <i>диалог-расспрос</i> об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии преодоления затруднений в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; участвовать в анализе или обсуждении проблемы;</p> <p><b>в области письма:</b> заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера) и форумов (анализировать и обсуждать письменные работы одногруппников); писать эссе на заданную тему; выполнять письменный перевод печатных текстов с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный в рамках профессиональной сферы общения;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров;</li> <li>• компенсаторными умениями, помогающими преодолеть затруднения в коммуникации, вызванные объективными и</li> </ul>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>субъективными, социокультурными причинами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран;</li> <li>• приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы, компьютерных программ и информационных сайтов.</li> </ul>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. Виды учебной работы и их объем

### Дневное отделение

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы) час				
		1	2	3	4	
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>137,3</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>35,3</b>	
<b>Контактная работа,</b>	<b>137,3</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>35,3</b>	
в том числе:						
Практические занятия	136	34	34	34	34	
КЭ	0,3				0,3	
Консультация	1				1	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>151</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	
В том числе:						
<b>Контактная самостоятельная работа (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Проработка практического материала	40	10	10	10	10	
Подготовка к лабораторным занятиям						
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>						
Внеаудиторные практические задания	97	24	24	24	25	
Подготовка к тестированию						
Промежуточная аттестации ( <b>зачет, экзамен</b> )	4	1	1	1	1	
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>						
Подготовка к сдаче экзамена	35,7				35,7	
<b>Общая трудоемкость</b>	час.	<b>324</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
	з.е.	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

### Заочное отделение

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы) час			
		1	2	3	4
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>33,35</b>	<b>8,35</b>	<b>8,35</b>	<b>8,35</b>	<b>8,3</b>
<b>Контактная работа,</b>	<b>33,35</b>	<b>8,35</b>	<b>8,35</b>	<b>8,35</b>	<b>8,3</b>
в том числе:					
Практические занятия	32	8	8	8	8
КАТ	1,35	0,35	0,35	0,35	0,3
Консультация					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>271</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>91</b>

В том числе:						
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)		20	5	5	5	5
Проработка практического материала		116	25	25	25	41
Подготовка к лабораторным занятиям						
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>						
Внеаудиторные практические задания		115	25	25	25	40
Подготовка к тестированию						
Промежуточная аттестации ( <b>зачет, экзамен</b> )		20	5	5	5	5
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>						
Подготовка к сдаче экзамена		19,65	3,65	3,65	3,65	8,7
<b>Общая трудоемкость</b>	час.	<b>324</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
	з.е.	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины**  
**«Б1.О.01 Иностранный язык»**  
 основной образовательной программы  
 Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»  
 Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
2		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ 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»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**История (история России, всеобщая история)**

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Новомосковск 2022

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа дисциплины (далее – Программа, РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901, рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Русский язык и гуманитарные дисциплины» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области исторического осмысления закономерностей общественного развития и на этой основе формирования гражданственности, патриотизма.

Задачи преподавания дисциплины являются:

- приобретение знаний о закономерностях, движущих силах и этапах исторического процесса, основных событиях и процессах мировой и отечественной истории;
- приобретение знаний о выдающихся деятелях отечественной и всеобщей истории;
- формирование и развитие умений исторически мыслить, соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;
- формирование и развитие умений извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения;
- приобретение и формирование навыков 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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения во 2 семестре на 1 курсе.

Дисциплина расширяет и дополняет знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной (модулем) «Культурология».

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ 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-5	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-5.3 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	<b>знать:</b> - 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 <b>уметь:</b> - 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 . <b>владеть:</b> - навыками анализа исторических источников, - навыками преобразования информации в знание; - навыками осмысления процессов, событий и явлений в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.

#### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 час или 4 зачетные единицы (з.е). (1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам в соответствии с требованиями локального нормативного акта Института). Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре

Вид учебной работы	Объем, акад. ч.	в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144</b>	
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>53,3</b>	
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>52</b>	
<b>В том числе:</b>		
Лекции	18	
Практические занятия	34	

<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	1	
<b>Контактная работа - промежуточная аттестация</b>	0,3	
<b>Самостоятельная работа (всего):</b>	<b>55</b>	-
в том числе:		
Проработка лекционного материала	18	-
Подготовка к практическим занятиям	27	-
Подготовка к тестированию и контрольным работам	10	-
<b>Форма(ы) контроля:</b>	<b>Экзамен</b>	
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>35,7</b>	-

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лекции и	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Сам. работа
1	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки	11		2		2		-		7
2	Исследователь и исторический источник	12		2		4		-		6
3	Особенности становления государственности в России и мире	12		2		4		-		6
4	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье			2		4		-		6
5	Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	12		2		4		-		6
6	Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот	14		4		4		-		6
7	Россия и мир в XX веке	12		2		4		-		6
8	Россия и мир в XXI веке	12		2		4		-		6
	Подготовка к экзамену	35,7								
	Вид аттестации (экзамен)	0,3								
	Консультации перед экзаменом	1								
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>		<b>18</b>		<b>34</b>				<b>55</b>

### 6.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	<b>История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.</b>	Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки. Роль теории в познании прошлого. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Основные направления современной исторической науки.
2	<b>Исследователь и исторический источник</b>	Становление и развитие историографии как научной дисциплины. Источники по отечественной истории (письменные, вещественные,

		аудио-визуальные, научно-технические, изобразительные). Способы и формы получения, анализа и сохранения исторической информации.
3	<b>Особенности становления государственности в России и мире</b>	Пути политогенеза и этапы образования государства в свете современных научных данных. Разные типы общностей в догосударственный период. Проблемы этногенеза и роль миграций в становлении народов. Специфика цивилизаций (государство, общество, культура) Древнего Востока и античности. Территория России в системе Древнего мира. Падение Римской империи. Смена форм государственности. Варварские королевства. Государство франков. Меровинги и Каролинги. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Традиционные формы социальной организации европейских народов в догосударственный период. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII-IX вв. Проблема формирования элиты Древней Руси. Роль вече. Города в политической и социально-экономической структуре Древней Руси. Пути возникновения городов в Древней Руси. Эволюция древнерусской государственности в XI-XII вв. Социально-экономическая и политическая структура русских земель периода политической раздробленности. Формирование различных моделей развития древнерусского общества и государства. Христианизация; духовная и материальная культура Древней Руси.
4	<b>Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье</b>	Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России: технологии, производственные отношения и способы эксплуатации, политические системы, идеология и социальная психология. Образование монгольской державы. Социальная структура монголов. Причины и направления монгольской экспансии. Экспансия Запада. Александр Невский. Русь, Орда и Литва. Литва как второй центр объединения русских земель.
5	<b>Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации</b>	XVI-XVII вв. в мировой истории. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе. Эпоха Возрождения. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития Руси. «Смутное время». Дискуссии о генезисе самодержавия. Развитие русской культуры.
6	<b>Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот</b>	XVIII в. в европейской и мировой истории. Проблема перехода в «царство разума». Россия и Европа: новые взаимосвязи и различия. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Основные направления «европеизации» страны. Эволюция социальной структуры общества. Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики. «Просвещенный абсолютизм». Новый юридический статус дворянства. Наполеоновские войны и Священный союз как система общеевропейского порядка. Секуляризация сознания и развитие науки. Романтизм, либерализм, дарвинизм. Попытки реформирования политической системы России при Александре I; проекты М.М. Сперанского и Н.Н. Новосильцева. Значение победы России в войне против Наполеона и освободительного похода России в Европу для укрепления международных позиций России. Российское самодержавие и «Священный Союз». Изменение политического курса в начале 20-х гг. XIX в.: причины и последствия. Внутренняя политика Николая I. Россия и Кавказ. Реформы Александра II. Предпосылки и причины отмены крепостного права.
7	<b>Россия и мир в XX веке</b>	Капиталистические войны конца XIX – начала XX вв. за рынки сбыта и источники сырья. Реформы С.Ю.Витте. Русская деревня в начале века. Первая российская революция. Столыпинская аграрная реформа: экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия. Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России. I мировая война: предпосылки, ход, итоги. Современная отечественная и зарубежная историография о причинах, содержании и последствиях общенационального кризиса в России и революции в России в 1917 г. Особенности международных отношений в межвоенный период. Лига Наций. Политические, социальные, экономические истоки и предпосылки формирования нового строя в Советской России. Структура режима власти. Возвышение И.В.Сталина. Курс на строительство социализма в

		<p>одной стране. Советская внешняя политика. Современные споры о международном кризисе – 1939-1941 гг. Предпосылки и ход Второй мировой войны. Создание антигитлеровской коалиции. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Причины и цена победы. Консолидация советского общества в годы войны.</p> <p>Превращение США в сверхдержаву. Новые международные организации. Карибский кризис (1962 г.). Война во Вьетнаме. Арабо-израильский конфликт. Социалистическое движение в странах Запада и Востока. События 1968 г. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития. Гонка вооружений (1945-1991); распространение оружия массового поражения (типы, системы доставки) и его роль в международных отношениях.</p> <p>Стагнация в экономике и предкризисные явления в конце 70-х – начале 80-х гг. в стране. Вторжение СССР в Афганистан и его внутри- и внешнеполитические последствия. Власть и общество в первой половине 80-х гг. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Цели и основные этапы «перестройки» в экономическом и политическом развитии СССР. ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. Распад КПСС и СССР. Образование СНГ. Россия и СНГ. Россия в системе мировой экономики и международных связей.</p>
8	<b>Россия и мир в XXI веке</b>	<p>Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Конец однополярного мира. Повышение роли КНР в мировой экономике и политике. Расширение ЕС на восток. «Зона евро». Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. Региональные и глобальные интересы России.</p> <p>Россия в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Модернизация общественно-политических отношений. Социально-экономическое положение РФ в период 2001-2017 гг. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Внешняя политика РФ.</p>

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине								
				Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7	Раздел 8
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-5.3 Учитывает при социальном и	<b>знать:</b> - 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	+	+	+	+	+	+	+	+

		профессиональн ом общении историческое наследие и социокультурны е традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	<b>уметь:</b> - 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	+	+	+	+	+	+	+	+
			<b>владеть:</b> - навыками анализа исторических источников, - навыками преобразования информации в знание; - навыками осмысления процессов, событий и явлений в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.	+	+	+	+	+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость час.
1	1	История в системе социально-гуманитарных наук	2
2	1	История в системе социально-гуманитарных наук.	2
3	2	Исследователь и исторический источник	2
4	2	Групповая дискуссия по вопросам исследования исторической науки и исторических источников.	2
5	3	Особенности становления государственности в России.	2
6	3	Групповая дискуссия по вопросам становления государственности в мире.	2
7	4	Русь в XIII-XV вв. и европейское средневековье	2
8	4	Семинар в диалоговом режиме по рассмотрению развития России и мира в XIII-XV вв.	2
9	5	Укрепление самодержавия при Иване IV Грозном. Смутное время.	2
10	5	Семинар в диалоговом режиме по рассмотрению развития России и мира в XVI-XVII вв. Контрольная работа по темам: 1-5	2
11	6	Реформы Петра I. Россия на рубеже XVIII-XIX вв.	2
12	6	Семинар в диалоговом режиме по рассмотрению развития России и мира в XVIII-XIX вв.	2
13	7	Место XX в. во всемирно-историческом процессе.	2

14	7	СССР во второй мировой войне. Тоталитаризм перед распадом.	2
15	7,8	Групповая дискуссия по рассмотрению проблем России и мира в XX в.	2
16	8	Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Россия в начале XXI в.	2
17	8	Групповая дискуссия по рассмотрению проблем России и мира в XXI в. Бланковое тестирование по всем разделам курса.	2

## 8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены

## 8.3. Курсовые работы

Курсовые работы не предусмотрены.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ.

### 11.1. Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий), в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

### 11.2. Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.



Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Занятия семинарского типа (практические занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

#### **Практические занятия**

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность студентов на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях и беседах.

Участие в дискуссиях и оппонирование проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

В ходе практических занятий проводится текущий контроль в форме устных опросов, выступления с докладами, бланкового тестирования, выполнение контрольной работы.

### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить задания по внеаудиторной СРС (при их наличии);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства, указанные в разделе 10.4.
- Критерии оценивания заданий по внеаудиторной СРС указаны в разделе 10.1.

### **11.5. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1 Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2 Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.

3 Обучение должно быть не пассивным (сообщить студентам некоторый объем информации, рассказать, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4 Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5 Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6 Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7 Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8 С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия, тестирование.

9 Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебно-методических пособиях, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать бланковое тестирование, контрольные работы.

## **Организация лекционных занятий**

Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **Организация практических занятий**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Следует организовывать практическое занятие так, чтобы студенты постоянно ощущали рост сложности выполняемых заданий, испытывали положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Обучаемые должны получить возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий и плана занятий преподаватель должен учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы студентов.

Управление группой должно обеспечивать: быстрый контакт со студентами, уверенное (но подтверждаемое высоким интеллектом и способностью ответить на любой вопрос) поведение в группе, разумное и справедливое взаимодействие со студентами.

Необходимо планировать и осуществлять на практических занятиях разбор жизненных ситуаций, базирующихся на узловых вопросах теоретического материала и непосредственно связанных с практическими задачами и изучаемой дисциплины и направления обучения студентов. Особое внимание необходимо обращать на ситуации, которые будут иметь в дальнейшем широкое использование (при выполнении контрольной работы, тестировании).

### **11.6. Методические указания для студентов**

#### *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента*

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к подготовке реферата, эссе, контрольной работы, творческих заданий и пр.).

Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **Методические указания по решению тестовых заданий**

Тест – это объективное стандартизированное измерение, поддающееся количественной оценке, статистической обработке и сравнительному анализу. Тест состоит из конечного множества тестовых заданий, которые предъявляются в течение установленного промежутка времени в последовательности, определяемой алгоритмом тестирующей программы.

В базе тестовых заданий используются следующие формы тестовых заданий: задания открытой формы, задания закрытой формы, задания на установление соответствия, задания на установление правильной последовательности.

К заданиям закрытой формы относятся задания следующих типов:

- один из многих (предлагается выбрать один вариант ответа из предложенных);
- многие из многих (предлагается выбрать несколько вариантов ответа из предложенных);
- область на рисунке (предлагается выбрать область на рисунке).

В тестовых заданиях данной формы необходимо выбрать ответ (ответы) из предложенных вариантов. Ответы должны быть однородными, т.е. принадлежать к одному классу, виду и роду. Количество вариантов ответов не менее 3-х, и не более 7.

Задания открытой формы служат для определения степени усвоения фактологических событий. Соответственно дидактическими единицами являются: понятия, определения, правила, принципы и т.д.

К заданиям открытой формы относятся:

- поле ввода (предлагается поле ввода, в которое следует ввести ответ);
- несколько пропущенных слов (предлагается заполнить пропуски);
- несколько полей ввода (предлагается ввести несколько значений).

Задание открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один (или несколько элементов), который (которые) необходимо вписать или ввести с клавиатуры компьютера. В данном тестовом задании требуется четкая формулировка, требующая однозначного ответа. Каждое поле ввода соответствует одному слову. Количество пропусков (полей ввода) не должно быть больше трех (для тестовых заданий типа «Несколько полей ввода» допускается до пяти). Образцовое решение (правильный ответ) должно содержать все возможные варианты ответов (синонимичный ряд, цифровая и словесная форма чисел и т.д.).

Задания на установление соответствия служат для определения степени знания о взаимосвязях и зависимостях между компонентами учебной дисциплины.

Задание имеет вид двух групп элементов (столбцов) и формулировки критерия выбора соответствия. Соответствие устанавливается по принципу 1:1. Т.е. одному элементу 1-ой группы (левого столбца) соответствует только один элемент 2-ой группы (правого столбца).

В тестовом задании на упорядочение предлагается установить правильную последовательность предложенных объектов (слова, словосочетания, предложения, формулы, рисунки и т.

#### **Методические рекомендации по выполнению контрольных работ**

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации.

Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

#### **Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплин завершается промежуточной аттестацией – сдачей. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа: 1) самостоятельная работа в течение семестра; 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету с оценкой по темам курса; 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в вопросах к зачету.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Зачет принимается лектором по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины. На подготовку к зачету отводится время в период зачетно-экзаменационной сессии. На подготовку к ответу по вопросам к зачету студенту даётся 1 академический час (45 минут) с момента получения билета. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания на практике. Результаты зачета объявляются студенту после окончания ответа в день сдачи

#### **Методические рекомендации по подготовке к зачету (экзамену)**

Студенты сдают зачеты (экзамены) в конце теоретического обучения. К зачету (экзамену) допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе. В случае пропуска каких-либо видов учебных занятий по уважительным или неуважительным причинам студент самостоятельно выполняет и сдает на проверку в письменном виде общие или индивидуальные задания, определяемые преподавателем.

Зачет (экзамен) по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.

Студентам рекомендуется:

- готовиться к зачету (экзамену) в группе (два-три человека);
- внимательно прочитать вопросы к зачету (экзамену);
- составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала;
- изучив несколько вопросов, обсудить их с однокурсниками.

Ответ должен быть аргументированным.

Результаты сдачи зачетов оцениваются отметкой «зачтено» или «незачтено». Результаты сдачи экзаменов оцениваются отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

#### **По подготовке к практическим занятиям**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Студентам следует:

- проводить предварительную подготовку к практическому занятию, просматривая конспекты лекций, рекомендованную литературу, Интернет-ресурсы;
- приносить с собой рекомендованную преподавателем к конкретному занятию литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- соотносить теоретический материал с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

- доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
  - в случае затруднений обращаться к преподавателю;
  - в ходе устного опроса не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.
- Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов по дисциплине**

#### **Тема 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки**

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2.

*Вопросы для самопроверки:*

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 науке?
7. Проведите сравнительный анализ ретроспективного и сравнительно-исторического методов в методологии истории.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 1.

#### **Тема 2. Исследователь и исторический источник**

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2.

*Вопросы для самопроверки:*

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.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 2.

#### **Тема 3. Особенности становления государственности в России и в мире**

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2.

*Вопросы для самопроверки:*

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.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 3.

**Тема 4.** Русские земли в XIII-XV вв. и европейское средневековье

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2.

*Вопросы для самопроверки:*

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.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 4.

**Тема 5.** Россия в XVI- XVII веках в контексте развития европейской цивилизации

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2.

*Вопросы для самопроверки:*

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.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 5.

**Тема 6.** Россия и мир в XVIII-XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2.

*Вопросы для самопроверки:*

1. XVIII в. в европейской и мировой истории.
2. Пути трансформации европейского абсолютизма в VIII 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).

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 6.

**Тема 7. Россия и мир в XX веке**

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2.

*Вопросы для самопроверки:*

11. 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.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 7.

**Тема 8. Россия и мир в XXI веке**

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2.

*Вопросы для самопроверки:*

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?

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 8.

### **11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Индивидуальные задания выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. Зуев, М. Н. История России до XX века : учебник и практикум для вузов / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 299 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01311-5. - Текст : электронный	ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: : <a href="https://biblio-online.ru/bcode/451922">https://biblio-online.ru/bcode/451922</a> (дата обращения: 18.06.2022). Реквизиты документа договора с ЭБС: № 33.03-Р-2.0-3196/2022	Да
О-2. Личман, Б. В. История России с древнейших времен до конца XIX века: учебное пособие для вузов / Б. В. Личман. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10595-7. Текст : электронный	ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/430893">https://biblio-online.ru/bcode/430893</a> (дата обращения: 18.06.2022).	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д-1. История России в 2 ч. Часть 2. XX — начало XXI века : учебник для академического бакалавриата / Л. И. Семенникова [и др.] ; под редакцией Л. И. Семенниковой. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08972-1. - Текст : электронный.	ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/434660">https://biblio-online.ru/bcode/434660</a> (дата обращения: 18.06.2022).	Да



Д-2 Шакиров Ю.А. История комсомольской организации НФ МХТИ им. Д.И. Менделеева / ФГБОУ ВПО Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, Новомосковский институт (филиал), Новомосковск, 2019. 73 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 18.06.2022).

2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 18.06.2022).

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 18.06.2022).

4. Античная библиотека <http://www.philosophy.ru/library/library.html> (дата обращения 18.06.2022).

5. Учебный курс «История» / Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ.. Кафедра Русский язык и гуманитарные дисциплины. Электронное правительство. URL: <https://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=180> (дата обращения: 18.06.2022).

6. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL: [http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS) (дата обращения: 18.06.2022).

7. КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения 18.06.2022).

8 Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <https://elibrary.ru/copyright.asp> (дата обращения 18.06.2022).

9. Философская и историческая электронная библиотека - <http://www.philosophylib1.narod.ru/> (дата обращения 18.06.2022).

10. ЭБС "Консультант студента" ООО "Политехресурс" - Договор № 33.03-Р-2.0-3197/2022, ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2022 г., срок действия с 16.03.2022 по 15.03.2023 г.

11. ИСС "Техэксперт" - Контракт № 84-118ЭА/2021. Оказание услуг по обновлению информационно-справочных систем "Техэксперт" для нужд ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 23.11.2021 г., срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2023 г.

12. Информационно-правовой сервер «КонсультантПлюс» – URL:<http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 18.06.2022).

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Лекционная аудитория</i>	Учебная мебель, переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран; постоянное хранение в ауд. 427).	приспособлено*
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа</i>	Учебная мебель, переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран; постоянное хранение в ауд. 428).	приспособлено*
<i>Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся</i>	Учебная мебель, переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран; постоянное хранение в ауд. 425).	приспособлено*
<i>Аудитория для текущего контроля и промежуточной</i>	Учебная мебель, переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран; постоянное хранение в ауд. 428).	приспособлено*

<i>аттестации</i>		
Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 350-а)	Учебная мебель. Компьютеры в сборке (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle. Принтер	приспособлено*

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

### Программное обеспечение

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthetHub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthetHub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))
2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthetHub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthetHub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
4. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
5. Браузер Mozilla Firefox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

### Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса;

Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел дисциплины	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки*
Раздел 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.	<b>знать:</b> - закономерности, движущие силы и этапы исторического процесса, - основные события и тенденции развития мировой и отечественной истории;	yo, ДЗ
Раздел 2. Исследователь и исторический источник	- основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; - выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории	yo, ДЗ
Раздел 3. Особенности становления государственности в России и мире.	<b>уметь:</b> - исторически мыслить, - соотносить общие исторические процессы и отдельные факты;	yo, ДЗ
Раздел 4. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье.	- выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; - извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения .	yo, ДЗ
Раздел 5. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации.	<b>владеть:</b> - навыками анализа исторических источников, - навыками преобразования информации в знание; - навыками осмысления процессов, событий и явлений в	yo, ДЗ КР

Раздел 6. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот	России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.	yo, ДЗ
Раздел 7. Россия и мир в XX веке.		yo, ДЗ
Раздел 8. Россия и мир в XXI веке.		yo, ДЗ, Т

\*yo – оценка при устном опросе

ДЗ – оценка за выполнение домашней работы (подготовка доклада)

Т – выполнение теста

КР – оценка за контрольную работу

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.02 «История (история России, всеобщая история)»**

**1 Общая трудоемкость** (з.е./ час): 4/144. Контактная работа 53,3 часов, из них: лекционные 18, практические занятия 34. Самостоятельная работа студента 55 часов. Форма промежуточного контроля: экзамен. Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения во 2 семестре на 1 курсе.

Дисциплина расширяет и дополняет знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной (модулем) «Культурология».

**3 Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области исторического осмысления закономерностей общественного развития и на этой основе формирования гражданской ответственности, патриотизма.

Задачи преподавания дисциплины являются:

- приобретение знаний о закономерностях, движущих силах и этапах исторического процесса, основных событиях и процессах мировой и отечественной истории;
- приобретение знаний о выдающихся деятелях отечественной и всеобщей истории;
- формирование и развитие умений исторически мыслить, соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;
- формирование и развитие умений извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения;
- приобретение и формирование навыков 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.

**4 Содержание дисциплины**

История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исследователь и исторический источник. Особенности становления государственности в России и мире. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XXI веке.

**5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5):

- отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем (УК-5.1);
- учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения (УК-5.3);
- придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (УК-5.4);

В результате сформированности компетенции студент 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.

**6. Виды учебной работы и их объем***Семестр 2*

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем, акад. ч.</b>	<b>в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144</b>	
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>53,3</b>	
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>52</b>	
<b>В том числе:</b>		
Лекции	18	
Практические занятия	34	
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	<b>1</b>	
<b>Контактная работа - промежуточная аттестация</b>	<b>0,3</b>	
<b>Самостоятельная работа (всего):</b>	<b>55</b>	<b>-</b>
<b>в том числе:</b>		
Проработка лекционного материала	18	-
Подготовка к практическим занятиям	27	-
Подготовка к тестированию и контрольным работам	10	-
<b>Форма(ы) контроля:</b>	<b>Экзамен</b>	
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>35,7</b>	<b>-</b>

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины**  
**«Б1.О.02 «История (история России, всеобщая история)»**  
 основной образовательной программы  
 Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»  
 Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
2		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ 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»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Философия**

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Новомосковск 2022

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### **Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа дисциплины (далее – Программа, РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901, рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Русский язык и гуманитарные дисциплины» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области философского понимания сущностных характеристик, мировоззренческих идеологических аспектов современных социальных и культурных процессов.

Задачи преподавания:

- приобретение знаний о формах мировоззрения, которые человек использует для адаптации к жизненным ситуациям;
- приобретение знаний о философии как теоретическом, системном интеллектуальном мировоззренческом подходе;
- формирование и развитие умений самостоятельного мышления в процессе становления личности, укрепления нравственного строя индивида посредством изучения философских систем и его влияние на гуманизацию человеческих отношений;
- приобретение и формирование навыков использования положения перспективных философских парадигм, нацеливающих людей на решение сложных жизненных проблем в третьем тысячелетии.

## **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Философия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения в семестре на 1 курсе.

Дисциплина расширяет и дополняет знания и умения дисциплин «История (история России, всеобщая история)», «Культурология».



#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов 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	<p>УК-5.1 – отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем</p> <p>УК-5.2 – предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии</p> <p>УК-5.3. - учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</p> <p>УК-5.4 - придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 - использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.2 - оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p> <p>УК-6.4 - строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития</p>
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>УК-9.1 - совершенствует свою речевую культуру и обладает представлениями о принципах взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных, социально-психологических и культурных особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>УК-9.2 - планирует и осуществляет профессиональную деятельность, принимая во внимание необходимость приобщения к историческим, социокультурным и коммуникативным ценностям лиц, имеющих инвалидность или ограниченные возможности здоровья</p> <p>УК-9.3. - взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах на основе индивидуально-ориентированного сознания и поведения по отношению к данной категории людей</p>

#### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 час или 4 зачетные единицы (з.е). (1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам в соответствии с требованиями локального нормативного акта Института). Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре

Вид учебной работы	Объем, акад. ч.	в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144</b>	
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>53,3</b>	
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	52	
<b>В том числе:</b>		
Лекции	18	
Практические занятия	34	
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	1	
<b>Контактная работа - промежуточная аттестация</b>	0,3	
<b>Самостоятельная работа (всего):</b>	<b>55</b>	-
в том числе:		
Проработка лекционного материала	18	-
Подготовка к практическим занятиям	27	-
Подготовка к тестированию и контрольным работам	10	-
<b>Форма(ы) контроля:</b>	<b>Экзамен</b>	
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>35,7</b>	-

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Сам. работа
1	Вводный раздел. Что есть философия.	11		2		2		-		7
2	История философии	12		2		4		-		6
3	Философия бытия	12		2		4		-		6
4	Социальная философия. Структура общества	12		2		4		-		6
5	Общество и история	12		2		4		-		6
6	Философия человека	12		2		4		-		6
7	Философия познания	12		2		4		-		6
8	Научное познание	12		2		4		-		6
9	Глобальные проблемы человечества и развитие науки	12		2		4		-		6
	Подготовка к экзамену	35,7								
	Вид аттестации (экзамен)	0,3								
	Консультации перед экзаменом	1								
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>		<b>18</b>		<b>34</b>				<b>55</b>

### 6.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	<b>Вводный раздел. Что есть философия.</b>	Предмет философии и функции философии. Место и роль философии в культуре. Картина мира, формируемая философией. Становление философии.

2	<b>История философии</b>	Античная философия. Основные направления, школы философии и этапы ее развития. Антично-эллинистическая философия. Философия Средних веков и Возрождения. Философия Нового времени; немецкая классическая философия. Современная философия Запада. Отечественная философия.
3	<b>Философия бытия</b>	Структура философского знания. Учение о бытии. Концепции бытия. Монистические и плюралистические концепции бытия. Самоорганизация бытия. Системность бытия, понятия материального и идеального. Движение, пространство, время. Диалектика бытия, движение и развитие. Диалектика. Детерминизм и индетерминизм, динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.
4	<b>Социальная философия. Структура общества</b>	Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей.
5	<b>Общество и история</b>	Человек и исторический процесс. Личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Культура, цивилизации, формации. Общество и личностные качества человека, человеческая личность и общественный долг. Социальные и межэтнические отношения и способы их гармонизации.
6	<b>Философия человека</b>	Смысл человеческого бытия. Происхождение и сущность человека. Человек, индивид, личность. Человек и культура. Насилие и ненасилие, свобода и ответственность, мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода слова.
7	<b>Философия познания</b>	Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познавательные способности человека. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины.
8	<b>Научное познание</b>	Действительность, мышление. Логика и язык. Искусство спора. Основы логики. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы.
9	<b>Глобальные проблемы человечества и развитие науки</b>	Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7	Раздел 8	Раздел 9
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	<b>Знать:</b> - основные направления, проблемы, теории и методы философии, утверждающие гуманистические и общечеловеческие ценности; - принципы, причинно-следственные связи межкультурных коммуникаций;	+	+	+	+	+	+	+	+
					+	+	+	+	+	+	+	+

		Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии	<b>Уметь:</b> - формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным мировоззренческим проблемам;	+	+	+					+	+
			<b>Владеть:</b> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, - навыками выстраивания социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп;			+	+	+	+			
		УК-5.3 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	<b>Знать:</b> - содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития и гражданской позиции;			+	+	+	+			+
		УК-5.4 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и	<b>Уметь:</b> - разрабатывать стратегию решения проблемных ситуаций общественных взаимодействий на основе системного и междисциплинарных подходов.	+	+			+				+

		массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	<b>Владеть:</b> - приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, отражающей мировоззренческую убежденность и гражданскую позицию.	+	+			+	+			+
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	<b>Знать:</b> - закономерности межкультурного взаимодействия с позиции системного анализа,	+	+			+	+			+
		УК-6.2 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	<b>Уметь:</b> - реализовывать нацеленность на саморазвитие, профессиональное определение и образование;	+	+		+	+	+	+		+
		УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	<b>Владеть:</b> - способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей;	+					+	+		

УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 совершенствует свою речевую культуру и обладает представлениями о принципах взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных, социально-психологических и культурных особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	<b>знать:</b> - теоретические аспекты построения коммуникаций с различными представителями социума на основе нравственно ориентированных мировоззренческих систем.				+		+			+	
		УК-9.2 планирует и осуществляет профессиональную деятельность, принимая во внимание необходимость приобщения к историческим, социокультурным и коммуникативным ценностям лиц, имеющих инвалидность или ограниченные возможности здоровья	<b>уметь:</b> - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа социального пространства, различных общественных тенденций, фактов и явлений.										
		УК-9.3. взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах на основе индивидуально-ориентированного сознания и поведения по отношению к данной категории людей	<b>владеть:</b> - навыками взаимодействия с различными социальными группами и принятия решений в рамках своей профессиональной деятельности.										

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость час.
1	1	Предмет и функции философии.	2
2	2	Мировоззрение и философская картина мира и ее роль в культуре.	2

3	2	Генезис философии и его основные этапы: античный; средневековый и возрожденческий; Нового времени; немецкой и отечественной классики; современный.	2
4	3	Немецкая классическая философия: философские идеи Канта, категориальные связи основных законов диалектики Гегеля, антропологический материализм.	2
5	3	Учение о бытии: монистические и плюралистические концепции. Самоорганизация материи, системность, движение, пространство, время.	2
6	4	Диалектика и детерминизм. Законы развития	2
7	4	Человек, природа, общество, культура. Общество и его структура. Гражданское общество и государство.	2
8	5	Человек в системе общественных взаимодействий.	2
9	5	Человек и исторический процесс. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития.	2
10	6	Человеческая личность и общественный долг; социальные и межэтнические отношения и способы их гармонизации. Контрольная работа по разделам 1-5.	2
11	6	Смысл человеческого бытия. Факторы антропосоциогенеза. Индивид - индивидуальность - личность - биологическое и социальное в человеке	2
12	7	Нравственные, эстетические и религиозные ценности в жизни человека. Свобода и необходимость. Представления о совершенном человеке в различных культурах.	2
13	7	Познавательные способности человека. Сознание, самосознание и личность.	2
14	8	Творчество, практика; вера и знание; понимание и объяснение; рациональное и иррациональное в познавательной деятельности; проблема истины.	2
15	8	Структура научного познания, его методы и формы. Критерии научности. Научное и ненаучное знание. Логика и язык; искусство спора.	2
16	9	Чувственное и рациональное познание: точки соприкосновения.	2
17	9	Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Глобальные проблемы современности. Будущее человечества; взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Итоговое тестирование по всем разделам курса.	2

## 8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены

## 8.3. Курсовые работы

Курсовые работы не предусмотрены.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ.

### 11.1. Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий), в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

### 11.2. Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### 11.3. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа (практические занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

### Практические занятия

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность студентов на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях и беседах.

Участие в дискуссиях и оппонирование проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

В ходе практических занятий проводится текущий контроль в форме устных опросов, выступления с докладами, бланкового тестирования, выполнение контрольной работы.

### 11.4. Самостоятельная работа студента

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить задания по внеаудиторной СРС (при их наличии);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства, указанные в разделе 10.4.
- Критерии оценивания заданий по внеаудиторной СРС указаны в разделе 10.1.



## **11.5. Методические рекомендации для преподавателей**

### **Основные принципы обучения**

1 Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2 Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.

3 Обучение должно быть не пассивным (сообщить студентам некоторый объем информации, рассказать, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4 Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5 Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6 Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7 Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8 С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия, тестирование.

9 Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебно-методических пособиях, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать бланковое тестирование, контрольные работы.

### **Организация лекционных занятий**

Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация практических занятий**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Следует организовывать практическое занятие так, чтобы студенты постоянно ощущали рост сложности выполняемых заданий, испытывали положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Обучаемые должны получить возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий и плана занятий преподаватель должен учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы студентов.

Управление группой должно обеспечивать: быстрый контакт со студентами, уверенное (но подтверждаемое высоким интеллектом и способностью ответить на любой вопрос) поведение в группе, разумное и справедливое взаимодействие со студентами.

Необходимо планировать и осуществлять на практических занятиях разбор жизненных ситуаций, базирующихся на узловых вопросах теоретического материала и непосредственно связанных с практическими задачами и изучаемой дисциплины и направления обучения студентов. Особое внимание необходимо обращать на ситуации, которые будут иметь в дальнейшем широкое использование (при выполнении контрольной работы, тестировании).

### **11.6. Методические указания для студентов**

#### *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента*

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к подготовке реферата, эссе, контрольной работы, творческих заданий и пр.).

Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом

#### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **Методические указания по решению тестовых заданий**

Тест – это объективное стандартизированное измерение, поддающееся количественной оценке, статистической обработке и сравнительному анализу. Тест состоит из конечного множества тестовых заданий, которые предъявляются в течение установленного промежутка времени в последовательности, определяемой алгоритмом тестирующей программы.

В базе тестовых заданий используются следующие формы тестовых заданий: задания открытой формы, задания закрытой формы, задания на установление соответствия, задания на установление правильной последовательности.

К заданиям закрытой формы относятся задания следующих типов:

- один из многих (предлагается выбрать один вариант ответа из предложенных);
- многие из многих (предлагается выбрать несколько вариантов ответа из предложенных);
- область на рисунке (предлагается выбрать область на рисунке).

В тестовых заданиях данной формы необходимо выбрать ответ (ответы) из предложенных вариантов. Ответы должны быть однородными, т.е. принадлежать к одному классу, виду и роду. Количество вариантов ответов не менее 3-х, и не более 7.

Задания открытой формы служат для определения степени усвоения фактологических событий. Соответственно дидактическими единицами являются: понятия, определения, правила, принципы и т.д.

К заданиям открытой формы относятся:

- поле ввода (предлагается поле ввода, в которое следует ввести ответ);
- несколько пропущенных слов (предлагается заполнить пропуски);
- несколько полей ввода (предлагается ввести несколько значений).

Задание открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один (или несколько элементов), который (которые) необходимо вписать или ввести с клавиатуры компьютера. В данном тестовом задании требуется четкая формулировка, требующая однозначного ответа. Каждое поле ввода соответствует одному слову. Количество пропусков (полей ввода) не должно быть больше трех (для тестовых заданий типа «Несколько полей ввода» допускается до пяти). Образцовое решение (правильный ответ) должно содержать все возможные варианты ответов (синонимичный ряд, цифровая и словесная форма чисел и т.д.).

Задания на установление соответствия служат для определения степени знания о взаимосвязях и зависимостях между компонентами учебной дисциплины.

Задание имеет вид двух групп элементов (столбцов) и формулировки критерия выбора соответствия. Соответствие устанавливается по принципу 1:1. Т.е. одному элементу 1-ой группы (левого столбца) соответствует только один элемент 2-ой группы (правого столбца).

В тестовом задании на упорядочение предлагается установить правильную последовательность предложенных объектов (слова, словосочетания, предложения, формулы, рисунки и т.

### **Методические рекомендации по выполнению контрольных работ**

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации.

Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

### **Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплин завершается промежуточной аттестацией – сдачей. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа: 1) самостоятельная работа в течение семестра; 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету с оценкой по темам курса; 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в вопросах к зачету.

Литература для подготовки к зачету рекомендует преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Зачет принимается лектором по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины. На подготовку к зачету отводится время в период зачетно-экзаменационной сессии. На подготовку к ответу по вопросам к зачету студенту дается 1 академический час (45 минут) с момента получения билета. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания на практике. Результаты зачета объявляются студенту после окончания ответа в день сдачи

### **Методические рекомендации по подготовке к зачету (экзамену)**

Студенты сдают зачеты (экзамены) в конце теоретического обучения. К зачету (экзамену) допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе. В случае пропуска каких-либо видов учебных занятий по уважительным или неуважительным причинам студент самостоятельно выполняет и сдает на проверку в письменном виде общие или индивидуальные задания, определяемые преподавателем.

Зачет (экзамен) по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.

Студентам рекомендуется:

- готовиться к зачету (экзамену) в группе (два-три человека);
- внимательно прочитать вопросы к зачету (экзамену);
- составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала;
- изучив несколько вопросов, обсудить их с однокурсниками.

Ответ должен быть аргументированным.

Результаты сдачи зачетов оцениваются отметкой «зачтено» или «незачтено». Результаты сдачи экзаменов оцениваются отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

### **По подготовке к практическим занятиям**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Студентам следует:

- проводить предварительную подготовку к практическому занятию, просматривая конспекты лекций, рекомендованную литературу, Интернет-ресурсы;
- приносить с собой рекомендованную преподавателем к конкретному занятию литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- соотносить теоретический материал с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю;
- в ходе устного опроса не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов по дисциплине**

#### **Тема 1. Вводный раздел. Что есть философия.**

Литература: О-1, Д-2, Д-3.

*Вопросы для самопроверки:*

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.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 1.

#### **Тема 2. История философии**

Литература: О-1, О-2, Д-2, Д-2, Д-3.

*Вопросы для самопроверки:*

1. В чем состоит особенность проблемы бытия, сущности, человека в философии Древнего Востока (Конфуций, Лао-Цзы, Будда)?

2. В чем состоит специфика древнегреческой философии? Что такое космоцентризм?
3. В чем суть варибельности 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.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 2.

### **Тема 3. Философия бытия**

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4, Д-5.

*Вопросы для самопроверки:*

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?

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 3.

### **Тема 4. Социальная философия. Структура общества**

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4, Д-5.

*Вопросы для самопроверки:*

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.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 4.

### **Тема 5. Общество и история**

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4, Д-5.

*Вопросы для самопроверки:*

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.

*Задания для самостоятельной работы:*

1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.

2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.

3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 5.

#### **Тема 6. Философия человека**

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4, Д-5.

*Вопросы для самопроверки:*

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?

*Задания для самостоятельной работы:*

1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.

2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.

3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 6.

#### **Тема 7. Философия познания**

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-3, Д-4, Д-5.

*Вопросы для самопроверки:*

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?

*Задания для самостоятельной работы:*

1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.

2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.

3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 7.

#### **Тема 8. Научное познание**

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4, Д-5.

*Вопросы для самопроверки:*

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?

*Задания для самостоятельной работы:*

1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.

2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.

3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 8.

#### **Тема 9. Глобальные проблемы человечества и развитие науки**

Литература: О-1, О-2, Д-1, Д-3, Д-4, Д-5.

*Вопросы для самопроверки:*

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?

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 9.

### **11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Индивидуальные задания выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

## 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. Лавриненко, В. Н. Философия в 2 т. Том 1 история философии : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова, В. В. Кафтан ; ответственный редактор В. Н. Лавриненко. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 240 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03384-7. — Текст : электронный	ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/434223">https://urait.ru/bcode/434223</a> (дата обращения: 18.06.2022). Реквизиты документа договора с ЭБС: № 33.03-Р-2.0-3196/2022	Да
О-2. Лавриненко, В. Н. Философия в 2 т. Том 2 основы философии. Социальная философия. Философская антропология : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова, В. В. Кафтан ; ответственный редактор В. Н. Лавриненко. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 283 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03386-1. — Текст : электронный	ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/434224">https://urait.ru/bcode/434224</a> (дата обращения: 18.06.2022).	Да

### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д-1. «Актуальный курс философских знаний». Учебно-методическое пособие для бакалавров заочного отделения всех направлений и профилей обучения в вузе / ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева» Новомосковский институт (филиал); Сост.: Бирюкова Э.А., Ситкевич Н.В., Новомосковск, 2016. — 68 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Д-2 Аристотель. Политика / Аристотель ; переводчик С. А. Жебелёв ; под общей редакцией А. И. Доватура. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-05007-3. — Текст : электронный.	ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/441529">https://urait.ru/bcode/441529</a> (дата обращения: 18.06.2022).	Да
Д-3. Философия общества: человеческая жизнедеятельность в призме социологии: учеб.-метод. пособ. / сост. Н. В. Ситкевич, Г. А. Хрипков. - Новомосковск, 2016. - 137 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Д-4. Философские проблемы человека, науки и техники [Текст] : учеб.-метод. пособ. для магистров и бакалавров всех форм обуч. в вузе. Ч. 2 / сост. Э. А. Бирюкова, Н. В. Ситкевич. - Новомосковск : [б. и.], 2017. - 69 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Д-5. Философские проблемы человека, науки и техники [Текст] : учеб.-метод. пособ. Ч.1 / сост. Э. А. Бирюкова, Н. В. Ситкевич. - Новомосковск : [б. и.], 2016. - 97 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 18.06.2022).

2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 18.06.2022).

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 18.06.2022).

4. Античная библиотека <http://www.philosophy.ru/library/library.html> (дата обращения 18.06.2022).

5. Учебный курс «Философия» / Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ.. Кафедра Русский язык и гуманитарные дисциплины. Электронное правительство. URL: <https://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=178> (дата обращения: 18.06.2022).

6. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL:



[http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS) (дата обращения: 18.06.2022).

7. КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения 18.06.2021).

8. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <https://elibrary.ru/copyright.asp> (дата обращения 18.06.2022).

9. Электронная библиотека - Философия и атеизм <http://www.books.atheism.ru/> (дата обращения 18.06.2022).

10. ЭБС "Консультант студента" ООО "Политехресурс" - Договор № 33.03-Р-2.0-3197/2022, ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2022 г., срок действия с 16.03.2022 по 15.03.2023 г.

11. ИСС "Техэксперт" - Контракт № 84-118ЭА/2020. Оказание услуг по обновлению информационно-справочных систем "Техэксперт" для нужд ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 23.11.2021 г., срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г.

12. Информационно-правовой сервер «КонсультантПлюс» – URL:<http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 18.06.2022).

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Лекционная аудитория</i>	Учебная мебель, переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран; постоянное хранение в ауд. 213-а).	приспособлено*
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа</i>	Учебная мебель, переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран; постоянное хранение в ауд. 213-а).	приспособлено*
<i>Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся</i>	Учебная мебель, переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран; постоянное хранение в ауд. 213-а).	приспособлено*
<i>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	Учебная мебель, переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран; постоянное хранение в ауд. 213-а).	приспособлено*
<i>Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 350-а)</i>	Учебная мебель. Компьютеры в сборке (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle. Принтер	приспособлено*

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

#### Программное обеспечение

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))

2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897)

<http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))

3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
4. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](#) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
5. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

#### Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса;

Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий

#### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел дисциплины	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки*
Раздел 1. Вводный раздел. Что есть философия.	<b>Знать:</b> - основные направления, проблемы, теории и методы философии, утверждающие гуманистические принципы и общечеловеческие ценности; - принципы, причинно-следственные связи межкультурных коммуникаций; - содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития и гражданской позиции; - закономерности межкультурного взаимодействия с позиции системного анализа, - теоретические аспекты построения коммуникаций с различными представителями социума на основе нравственно ориентированных мировоззренческих систем. <b>Уметь:</b>	yo,
Раздел 2. История философии	- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным мировоззренческим проблемам;	yo,
Раздел 3. Философия бытия	- разрабатывать стратегию решения проблемных ситуаций общественных взаимодействий на основе системного и междисциплинарных подходов; - реализовывать нацеленность	yo,
Раздел 4. Социальная философия. Структура общества	на саморазвитие, профессиональное определение и образование; - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа социального пространства, различных общественных тенденций, фактов и явлений.	yo,
Раздел 5. Общество и история	<b>Владеть:</b> - приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения	yo,
Раздел 6. Философия человека	собственной точки зрения, отражающей мировоззренческую убежденность и гражданскую позицию. - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание,	yo,
Раздел 7. Философия познания	- навыками выстраивания социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп;	yo,
Раздел 8. Научное познание	- способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей;	yo,
Раздел 9. Глобальные проблемы человечества и развитие науки	- навыками взаимодействия с различными социальными группами и принятия решений в рамках своей профессиональной деятельности.	yo, КР Т

\*yo – оценка при устном опросе

ДЗ – оценка за выполнение домашней работы (подготовка доклада)

Т – выполнение теста

КР – оценка за контрольную работу

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.03 «Философия»**

**1 Общая трудоемкость** (з.е./ час): 4/144. Контактная работа 53,3 часов, из них: лекционные 18, практические занятия 34. Самостоятельная работа студента 55 часов. Форма промежуточного контроля: экзамен. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Философия» реализуется в рамках обязательной части ОПОП. Дисциплина расширяет и дополняет знания и умения дисциплин «История (история России, всеобщая история)», «Культурология».

**3 Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Философия» является обеспечение базовой подготовки студентов в области философского понимания сущностных характеристик, мировоззренческих идеологических аспектов современных социальных и культурных процессов.

Задачи преподавания:

- приобретение знаний о формах мировоззрения, которые человек использует для адаптации к жизненным ситуациям;
- приобретение знаний о философии как теоретическом, системном интеллектуальном мировоззренческом подходе;
- формирование и развитие умений самостоятельного мышления в процессе становления личности, укрепления нравственного строя индивида посредством изучения философских систем и его влияние на гуманизацию человеческих отношений;
- приобретение и формирование навыков использования положения перспективных философских парадигм, нацеливающих людей на решение сложных жизненных проблем в третьем тысячелетии.

**4 Содержание дисциплины**

Вводный раздел. Что есть философия. История философии. Философия бытия. Социальная философия. Структура общества. Общество и история. Философия человека. Философия познания. Научное познание. Глобальные проблемы человечества и развитие науки

**5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5):

- отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем (УК-5.1);
- предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии (УК-5.2);
- учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения (УК-5.3);
- придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (УК-5.4).

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6):

- использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей (УК-6.1);
- оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста (УК-6.2);
- строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития (УК-6.4).

Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9)

- совершенствует свою речевую культуру и обладает представлениями о принципах взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных, социально-психологических и культурных особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья (УК-9.1);

- планирует и осуществляет профессиональную деятельность, принимая во внимание необходимость приобщения к историческим, социокультурным и коммуникативным ценностям лиц, имеющих инвалидность или ограниченные возможности здоровья (УК-9.2)
- взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах на основе индивидуально- ориентированного сознания и поведения по отношению к данной категории людей (УК-9.3).

В результате сформированности компетенции студент должен:

**Знать:**

- основные направления, проблемы, теории и методы философии, утверждающие гуманистические принципы и общечеловеческие ценности; - принципы, причинно-следственные связи межкультурных коммуникаций; - содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития и гражданской позиции; - закономерности межкультурного взаимодействия с позиции системного анализа, - теоретические аспекты построения коммуникаций с различными представителями социума на основе нравственно ориентированных мировоззренческих систем.

**Уметь:**

- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным мировоззренческим проблемам; - разрабатывать стратегию решения проблемных ситуаций общественных взаимодействий на основе системного и междисциплинарных подходов; - реализовывать нацеленность на саморазвитие, профессиональное определение и образование; - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа социального пространства, различных общественных тенденций, фактов и явлений.

**Владеть:**

- приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, отражающей мировоззренческую убежденность и гражданскую позицию. - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, - навыками выстраивания социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп; - способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей; - навыками взаимодействия с различными социальными группами и принятия решений в рамках своей профессиональной деятельности.

**6. Виды учебной работы и их объем**

*Семестр 1*

Вид учебной работы	Объем, акад. ч.	в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144</b>	
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>53,3</b>	
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	52	
<b>В том числе:</b>		
Лекции	18	
Практические занятия	34	
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	1	
<b>Контактная работа - промежуточная аттестация</b>	0,3	
<b>Самостоятельная работа (всего):</b>	<b>55</b>	-
<b>в том числе:</b>		
Проработка лекционного материала	18	-
Подготовка к практическим занятиям	27	-
Подготовка к тестированию и контрольным работам	10	-
<b>Форма(ы) контроля:</b>	<b>Экзамен</b>	
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>35,7</b>	-

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины**  
**«Б1.О.03 «Философия»**  
 основной образовательной программы  
 Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»  
 Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №        от ____ ____ 202__ г.
2		протокол заседания Ученого совета №        от ____ ____ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от ____ ____ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от ____ ____ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от ____ ____ 202__ 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»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Б1.О.05.01 «Физическая культура и спорт»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Новомосковск 2022

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке рабочей программы дисциплины

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом изменений и дополнений);
- Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2020 г., регистрационный № 59425);
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11.09.2020 г., регистрационный № 59778);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)
- Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;
- Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Рабочая программа дисциплины (далее – Программа, РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2020 г., регистрационный № 59425), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Физическое воспитание и спорт» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний о видах физических упражнений и научно-практических основах физической культуры и здорового образа и стиля жизни;
- освоение способов применения на практике разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;

- использование средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
- владение средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.05.01 «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): Физическая культура в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях и является основой для последующих дисциплин: Общая физическая подготовка, Спортивные игры, Адаптивная физическая культура.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Физическая культура и спорт» направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

#### Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<b>УК-6.3</b> Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
	<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>УК-7.1</b> Выбирает здоровье-сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности <b>УК-7.2</b> Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности <b>УК-7.3</b> Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

#### знать:

- виды физических упражнений;
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;

#### уметь:

- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

#### владеть:

- способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности;
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

### 5 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины «Физическая культура и спорт» составляет 72 часа или 2 зачетные единицы (з.е). Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.



Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>54</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>0,91</b>	<b>32,35</b>	<b>24,49</b>			
Лекции	0,45	16	12			
Практические занятия	0,45	16	12			
Лабораторные работы						
Контактная самостоятельная работа						
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,01	0,35	0,26			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>1,09</b>	<b>39,65</b>	<b>29,74</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	1,09	39,65	29,74			
<b>Форма (ы) контроля:</b>			<b>Зачет</b>			

## 6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	лекции	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	Прак. зан.	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	Лаб. работы	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	Сам. работа
1	Введение. Цели и задачи курса. Физическая культура в общекультурной жизни и профессиональной деятельности	3		1						2
2	История развития физической культуры и спорта. История Олимпийского движения	8		1		2				5
3	Всероссийский комплекс ГТО. История, ступени, методические основы выполнения тестов комплекса ГТО.	6		1		2				3
4	Социально-биологические основы физической культуры и спорта.	7		2		2				3
5	Здоровый образ жизни. Физическая культура и спорт в обеспечении здоровья	3		1						2
6	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе этих занятий	9		2		2				5
7	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности	8		2		2				4
8	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.	5		1		2				2
9	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.	3		1						2
10	Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.	5		1						4
11	Спортивные игры. Правила соревнований и судейство. Особенности подготовки.	8		2		2				4
12	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов (ППФП)	6,65		1		2				3,65
	Вид аттестации (зачет)	0,35								
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>		<b>16</b>		<b>16</b>				<b>39,65</b>

## 6.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Цели и задачи курса. Физическая культура в общекультурной жизни и профессиональной деятельности	Цели и задачи курса. Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества. Средства физической культуры. Основные составляющие физической культуры. Социальные функции физической культуры. Формирование физической культуры личности. Физическая культура в структуре профессионального образования. Организационно – правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодежи России.
2	История развития физической культуры и спорта. История Олимпийского движения	Физическая культура в древнем мире Первые системы и школы занятий физической культурой и спортом. Зарождение Олимпийского движения в древней Греции. Возрождение Олимпийского движения современности. Успехи российских спортсменов на Олимпийских играх
3	Всероссийский комплекс ГТО. История, ступени, методические основы выполнения тестов комплекса ГТО.	Всероссийский комплекс ГТО - нормативные документы (цели задачи, принципы и т.д.). История зарождения и развития комплекса ГТО в СССР. Возрождение комплекса ГТО. Основные ступени комплекса. Нормативы VI ступени. Методика выполнения нормативов.
4	Социально-биологические основы физической культуры и спорта.	Воздействие социально- экологических, природно-климатических факторов и бытовых условий жизни на физическое развитие и жизнедеятельность человека. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Физическое развитие человека. Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость, и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды.
5	Здоровый образ жизни. Физическая культура и спорт в обеспечении здоровья	Здоровье человека как ценность. Факторы его определяющие. Влияние образа жизни на здоровье. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Личное отношение к здоровью, общая культура как условие формирования здорового образа жизни. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий. Физиологические механизмы использования средств физической культуры и спорта для активного отдыха и восстановления работоспособности.
6	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе этих занятий	Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам самоконтроля.
7	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности	Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы, ее определяющие. Основные причины психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.
8	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.	Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи Специальная физическая подготовка, ее цели и задачи. Структура подготовленности спортсмена. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значение мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Учебно-тренировочные занятия как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.
9	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.	Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий.
10	Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.	Характеристика особенностей воздействия данного вида спорта (системы физических упражнений) на физическое развитие и подготовленность, психические качества и свойства личности. Определение цели и задач спортивной подготовки (или занятий системой физических упражнений) в условиях вуза.



		подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности																
		<b>Владеть:</b> -средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<b>Знать:</b> -научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		<b>Уметь:</b> -использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		<b>Владеть:</b> -средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> -виды физических упражнений						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		<b>Уметь:</b> -использовать средства и методы физического самосовершенствования						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		<b>Владеть:</b> -средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

## 8 ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1 Практические занятия

Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость час.
1	2	История развития физической культуры и спорта. История Олимпийского движения	2
2	3	Всероссийский комплекс ГТО. История, ступени, методические основы выполнения тестов комплекса ГТО.	2
3	4	Социально-биологические основы физической культуры и спорта.	2
4	6	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе этих занятий.	2
5	7	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры	2

		в регулировании работоспособности	
6	8	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.	2
7	11	Спортивные игры. Правила соревнований и судейство. Особенности подготовки	2
8	12	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов (ППФП)	2

## 8.2 Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

## 8.3 Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена

## 9 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к защите курсовой работы и сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### 11.1 Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### 11.2 Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4 Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### **11.5 Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных экономических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической

основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **11.6 Методические указания для студентов**

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
- перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

#### **По подготовке к практическим занятиям**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Студентам следует:

- проводить предварительную подготовку к практическому занятию, просматривая конспекты лекций, рекомендованную литературу, Интернет-ресурсы;
- приносить с собой рекомендованную преподавателем к конкретному занятию литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- соотносить теоретический материал с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю;
- в ходе устного опроса не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

#### **По организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;

- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;

- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к оформлению письменных работ и др.).

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.

2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделать рисунок, поясняющий ее сущность.

3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах).

4. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены.

*Курсовая работа* – вид самостоятельной письменной работы, направленный на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин и выработку соответствующих профессиональных компетенций. Объем курсовой работы может достигать 30–50 с.; время, отводимое на ее написание – от 1–2 месяцев до семестра. В зависимости от объема времени, отводимого на выполнение задания, курсовая работа может иметь различную творческую направленность. При написании курсовой работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы. Курсовая работа должна состоять из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы. При оценке уровня выполнения курсовой работы, в соответствии с поставленными целями для данного вида учебной деятельности, могут контролироваться следующие умения, навыки и компетенции: умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой; умение собирать и систематизировать практический материал; умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик; умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы; умение соблюдать форму научного исследования; умение пользоваться глобальными информационными ресурсами; владение современными средствами телекоммуникаций; способность и готовность к использованию основных прикладных программных средств; способность создать содержательную презентацию выполненной работы. При защите представленной курсовой работы целесообразно проводить оценивание знаковой компоненты дисциплин, использованных при выполнении задания.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полную изложение с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.



## 11.7 Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Муллер А.Б. Физическая культура: учебник для вузов. Серия: Бакалавр. Базовый курс. – М. Изд-во Юрайт, 2013	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Кобяков Ю.П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни: учеб. пособ. / Ю. П. Кобяков. - 2-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 252 с. - (Высшее образование).	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Герасимов А.Ю., Золотов В.А. Физическая культура и спорт. Учебно-методическое пособие. 2-е изд. перераб. и дополн./	Библиотека НИ РХТУ	Да

Новомосковский институт (филиал). ФГБОУ ВО «РХТУ им Д.И. Менделеева». Новомосковск 2019. – 94 с.		
2. Герасимов А.Ю., Мужичков В.В. Организация и методика самостоятельных занятий физическими упражнениями и подготовки к тестированию по программе комплекса ГТО. Учебное пособие./Новомосковский институт (филиал). ФГБОУ ВО «РХТУ им Д.И. Менделеева». Новомосковск, 2021. – 63 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
3. Мужичков В.В., Санаева Н.М. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов НИ РХТУ. / Методическое пособие. НИ РХТУ, 2010г.	Библиотека НИ РХТУ	Да

## 12.2 Информационно-образовательные ресурсы, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020г. Срок действия с 26.09.2020г. по 25.09.2021г.) - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://urait.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-2.0-3197/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

## 13 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ОВЗ
Аудитория 108 для лекционных занятий	Учебная мебель, доска. Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран – постоянное хранение в ауд. 350 н.к. (Центр информационных технологий)) Учебно-наглядные пособия (постоянное хранение на кафедре ФиС н.к.).	приспособлено*
Спортивный зал (согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Стадион (н.к.)	Беговая дорожка 400м., сектора для прыжков и метаний, футбольное поле, ворота, трибуны, гимнастический городок Легкоатлетическое ядро	приспособлено*
Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 350а н.к. «Компьютерный класс»)	Компьютеры в сборе (10 шт.) (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. интер. огофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)	приспособлено*

	Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle	
Аудитория для групповых консультаций (спортивный зал согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Аудитория для индивидуальных консультаций (спортивный зал н.к.)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Аудитория для текущего контроля (спортивный зал согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Аудитория для промежуточной аттестации (спортивный зал, согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (кафедра ФВиС н.к.)	Стеллажи, оборудование, инструменты, стенды, необходимые для профилактического обслуживания, текущего ремонта и хранения техники и учебного оборудования, участвующего в учебном процессе	

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

#### **Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории**

Ноутбук с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle.

Проектор, экран.

#### **Программное обеспечение**

1 Операционная система MS Windows XP и MS Windows 7 бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке Microsoft Imagine Premium, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914.

2 Интернет-браузер Mozilla Firefox. Распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL).

3 Текстовый редактор LibreOffice Writer. Распространяется под лицензией LGPLv3.

4 MS Excel из пакета MS Office 365 A1 бесплатная веб-версия Office <https://products.office.com/ru-academic/compare-office-365-education-plans> для учащихся, преподавателей и сотрудников.

5 Редактор презентаций LibreOffice Impress. Распространяется под лицензией LGPLv3.

6 Средство чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC является бесплатным и доступно для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

7 Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.05.01 «Физическая культура и спорт»**

**1 Общая трудоемкость** (з.е./ час): 2/72. Контактная работа 32,35 часов, из них: лекционные 16, практические занятия 16. Самостоятельная работа студента 39,65 часов. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): Физическая культура в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях и является основой для последующих дисциплин: Общая физическая подготовка, Спортивные игры, Адаптивная физическая культура.

**3 Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний о видах физических упражнений и научно-практических основах физической культуры и здорового образа и стиля жизни;
- освоение способов применения на практике разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использование средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
- владение средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

**4 Содержание дисциплины**

Предмет, содержание и задачи курса. Физическая культура в общекультурной жизни и профессиональной деятельности. История развития физической культуры и спорта. История Олимпийского движения. Всероссийский комплекс ГТО. История, ступени, методические основы выполнения тестов комплекса ГТО. Социально-биологические основы физической культуры и спорта. Здоровый образ жизни. Физическая культура и спорт в обеспечении здоровья. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе этих занятий. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Спортивные игры. Правила соревнований и судейство. Особенности подготовки. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.

**5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов поставленной задачи образования в течение всей жизни (УК-6):

- Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста (УК 6.3);

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7):

- Выбирает здоровье-сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности (УК 7.1);

- Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности (УК-7.2);

- Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности (УК-7.3).

В результате сформированности компетенции студент должен:

**знать:**

- виды физических упражнений;
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;

**уметь:**

- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

**владеть:**

- способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности;
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>54</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>0,91</b>	<b>32,35</b>	<b>24,49</b>			
Лекции	0,45	16	12			
Практические занятия	0,45	16	12			
Лабораторные работы						
Контактная самостоятельная работа						
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,01	0,35	0,26			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>1,09</b>	<b>39,65</b>	<b>29,74</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	1,09	39,65	29,74			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>					

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»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Б1.О.05.ДВ.01.01 «Общая физическая подготовка. Спортивные игры»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Новомосковск 2022

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Нормативные документы, используемые при разработке рабочей программы дисциплины**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом изменений и дополнений);
- Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2020 г., регистрационный № 59425);
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11.09.2020 г., регистрационный № 59778);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)
- Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;
- Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Рабочая программа дисциплины (далее – Программа, РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2020 г., регистрационный № 59425), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Физическое воспитание и спорт» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний о видах физических упражнений и научно-практических основах физической культуры и здорового образа и стиля жизни;
- освоение способов применения на практике разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;

- использование средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
- владение средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.05.ДВ.01.01 «Общая физическая подготовка» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): Физическая культура в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях и является основой для последующих дисциплин: Физическая культура и спорт, Спортивные игры, Адаптивная физическая культура.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Общая физическая подготовка» направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

#### Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>УК-7.1</b> Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности <b>УК-7.2</b> Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности <b>УК-7.3</b> Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

#### знать:

- виды физических упражнений;
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;

#### уметь:

- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

#### владеть:

- способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности;
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

### 5 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины «Общая физическая подготовка» составляет часа. Дисциплина изучается на 1-3 курсе в 1-6 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>		<b>328</b>	<b>246</b>			



<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>		<b>110.1</b>	<b>82.58</b>			
Лекции						
Практические занятия		108	81			
Лабораторные работы						
Контактная самостоятельная работа						
Контактная работа - промежуточная аттестация		2.1	1.57			
<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>217.9</b>	<b>163.4</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины		217.9	163.4			
<b>Форма (ы) контроля:</b>			<b>Зачет</b>			

## 6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	лекции	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	Прак. зан.	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	Лаб. работы	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	Сам. работа
1	Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств.	100				40				60
2	Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта.	40				15				25
3	Методика подготовки к выполнению тестов комплекса ГТО.	20				5				15
4	Основы методики самостоятельных занятий в избранном виде спорта, самоконтроль в процессе этих занятий	20				5				15
5	Занятия избранным видом спорта или системой физических упражнений.	100				40				60
6	Правила соревнований и судейство в избранном виде спорта	30				10				20
7	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)	15.9				5				10.9
	Вид аттестации (зачет)	2.1								
	<b>ИТОГО</b>	<b>328</b>				<b>108</b>				<b>217.9</b>

### 6.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств.	Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения (ОРУ) без предметов, с предметами. Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов, с отягощением. Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения. Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных игр, гимнастических упражнений.
2	Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта.	Специальные упражнения на развитие двигательных физических качеств, необходимых для занятий избранным видом спорта. Подводящие упражнения для освоения техники избранного вида спорта.
3	Методика подготовки к выполнению тестов комплекса ГТО.	Методика выполнения нормативов комплекса ГТО: бег на короткие дистанции, кросс, тесты на силу, тесты на гибкость, скоростно-силовые упражнения (прыжки, метания), лыжные гонки, плавание, стрельба, организация походов и др.



		физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни																				
		<b>Владеть:</b> – средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> – виды физических упражнений	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Уметь:</b> – использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Владеть:</b> – средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

## 8 ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1 Практические занятия

Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость час.
1	1	Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств.	40
2	2	Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта.	15
3	3	Методика подготовки к выполнению тестов комплекса ГТО.	5
4	4	Основы методики самостоятельных занятий в избранном виде спорта, самоконтроль в процессе этих занятий	5
5	5	Занятия избранным видом спорта или системой физических упражнений.	40
6	6	Правила соревнований и судейство в избранном виде спорта	10
7	7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов (ППФП)	5

### 8.2 Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 8.3 Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена

## 9 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;

- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;

- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;

- подготовку к защите курсовой работы и сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### 11.1 Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### 11.2 Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### 11.3 Занятия семинарского типа

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и

консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

#### **11.4 Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

#### **11.5 Методические рекомендации для преподавателей**

##### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных экономических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим

дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **11.6 Методические указания для студентов**

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
- перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

#### **По подготовке к практическим занятиям**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Студентам следует:

- проводить предварительную подготовку к практическому занятию, просматривая конспекты лекций, рекомендованную литературу, Интернет-ресурсы;
- приносить с собой рекомендованную преподавателем к конкретному занятию литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- соотносить теоретический материал с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю;
- в ходе устного опроса не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

#### **По организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к оформлению письменных работ и др.).

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.

2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделать рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах).
4. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены.

*Курсовая работа* – вид самостоятельной письменной работы, направленный на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин и выработку соответствующих профессиональных компетенций. Объем курсовой работы может достигать 30–50 с.; время, отводимое на ее написание – от 1–2 месяцев до семестра. В зависимости от объема времени, отводимого на выполнение задания, курсовая работа может иметь различную творческую направленность. При написании курсовой работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы. Курсовая работа должна состоять из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы. При оценке уровня выполнения курсовой работы, в соответствии с поставленными целями для данного вида учебной деятельности, могут контролироваться следующие умения, навыки и компетенции: умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой; умение собирать и систематизировать практический материал; умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик; умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы; умение соблюдать форму научного исследования; умение пользоваться глобальными информационными ресурсами; владение современными средствами телекоммуникаций; способность и готовность к использованию основных прикладных программных средств; способность создать содержательную презентацию выполненной работы. При защите представленной курсовой работы целесообразно проводить оценивание знаковой компоненты дисциплин, использованных при выполнении задания.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.7 Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Муллер А.Б. Физическая культура: учебник для вузов. Серия: Бакалавр. Базовый курс. – М. Изд-во Юрайт, 2013	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Кобяков Ю.П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни: учеб. пособ. / Ю. П. Кобяков. - 2-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 252 с. - (Высшее образование).	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Герасимов А.Ю., Золотов В.А. Физическая культура и спорт. Учебно-методическое пособие. 2-е изд. перераб. и дополн./Новомосковский институт (филиал). ФГБОУ ВО «РХТУ им Д.И. Менделеева». Новомосковск 2019. – 94 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Герасимов А.Ю., Мужичков В.В. Организация и методика самостоятельных занятий физическими упражнениями и подготовки к тестированию по программе комплекса ГТО. Учебное пособие./Новомосковский институт (филиал). ФГБОУ ВО «РХТУ им Д.И. Менделеева». Новомосковск, 2021. – 63 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
3. Мужичков В.В., Санаева Н.М. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов НИ РХТУ. / Методическое пособие. НИ РХТУ, 2010г.	Библиотека НИ РХТУ	Да

### 12.2 Информационно-образовательные ресурсы, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-



образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020г. Срок действия с 26.09.2020г. по 25.09.2021г.) - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://urait.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-2.0-3197/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### 13 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ОВЗ
Аудитория 108 для лекционных занятий	Учебная мебель, доска. Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран – постоянное хранение в ауд. 350 н.к. (Центр информационных технологий)) Учебно-наглядные пособия (постоянное хранение на кафедре ФиС н.к.).	приспособлено*
Спортивный зал (согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Стадион (н.к.)	Беговая дорожка 400м., сектора для прыжков и метаний, футбольное поле, ворота, трибуны, гимнастический городок Легкоатлетическое ядро	приспособлено*
Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 350а н.к. «Компьютерный класс»)	Компьютеры в сборе (10 шт.) (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Интер. Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир) Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle	приспособлено*
Аудитория для групповых консультаций (спортивный зал согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Аудитория для индивидуальных консультаций (спортивный)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы	приспособлено*

зал н.к.)	для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	
Аудитория для текущего контроля (спортивный зал согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Аудитория для промежуточной аттестации (спортивный зал, согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (кафедра ФВиС н.к.)	Стеллажи, оборудование, инструменты, стенды, необходимые для профилактического обслуживания, текущего ремонта и хранения техники и учебного оборудования, участвующего в учебном процессе	

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

#### **Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории**

Ноутбук с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle.

Проектор, экран.

#### **Программное обеспечение**

1 Операционная система MS Windows XP и MS Windows 7 бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке Microsoft Imagine Premium, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914.

2 Интернет-браузер Mozilla Firefox. Распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL).

3 Текстовый редактор LibreOffice Writer. Распространяется под лицензией LGPLv3.

4 MS Excel из пакета MS Office 365 A1 бесплатная веб-версия Office <https://products.office.com/ru-ru/academic/compare-office-365-education-plans> для учащихся, преподавателей и сотрудников.

5 Редактор презентаций LibreOffice Impress. Распространяется под лицензией LGPLv3.

6 Средство чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC является бесплатным и доступно для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

7 Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.05, ДВ.01.01 «Общая физическая подготовка»**

**1 Общая трудоемкость** (з.е./ час): 328 ч.. Контактная работа 110.1 часов, из них: практические занятия 108. Самостоятельная работа студента 217.9 часов. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Общая физическая подготовка» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): Физическая культура в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях и является основой для последующих дисциплин: Общая физическая подготовка, Спортивные игры, Адаптивная физическая культура.

**3 Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний о видах физических упражнений и научно-практических основах физической культуры и здорового образа и стиля жизни;
- освоение способов применения на практике разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использование средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
- владение средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

**4 Содержание дисциплины**

Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств. Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта. Методика подготовки к выполнению тестов комплекса ГТО. Основы методики самостоятельных занятий в избранном виде спорта, самоконтроль в процессе этих занятий. Занятия избранным видом спорта или системой физических упражнений. Правила соревнований и судейство в избранном виде спорта. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

**5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7):

- Выбирает здоровье-сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности (УК 7.1);
- Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности (УК-7.2);
- Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности (УК-7.3).

В результате сформированности компетенции студент должен:

**знать:**

- виды физических упражнений;
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;

**уметь:**

- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

**владеть:**

- способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности;
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

Дисциплина изучается на 1-3 курсе в 1-6 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>		<b>328</b>	<b>246</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>		<b>110.1</b>	<b>82.58</b>			
Лекции						
Практические занятия		108	81			
Лабораторные работы						
Контактная самостоятельная работа						
Контактная работа - промежуточная аттестация		2.1	1.57			
<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>217.9</b>	<b>163.4</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины		217.9	163.4			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>					

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»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Б1.О.05.ДВ.01.02 «Профессиональная прикладная физическая подготовка.  
Спортивные игры»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Новомосковск 2022

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Нормативные документы, используемые при разработке рабочей программы дисциплины**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом изменений и дополнений);
- Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2020 г., регистрационный № 59425);
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11.09.2020 г., регистрационный № 59778);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)
  - Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;
  - Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.
  - Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.
  - Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;
  - Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Рабочая программа дисциплины (далее – Программа, РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2020 г., регистрационный № 59425), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Физическое воспитание и спорт» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний о видах физических упражнений и научно-практических основах физической культуры и здорового образа и стиля жизни;

- освоение способов применения на практике разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использование средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
- владение средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.05.ДВ.01.02 «Профессиональная прикладная физическая подготовка. Спортивные игры» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): Физическая культура в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях и является основой для последующих дисциплин: Физическая культура и спорт, Общая физическая подготовка, Адаптивная физическая культура.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Профессиональная прикладная физическая подготовка. Спортивные игры» направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

#### Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>УК-7.1</b> Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности <b>УК-7.2</b> Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности <b>УК-7.3</b> Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

#### В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

##### знать:

- виды физических упражнений;
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;

##### уметь:

- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

##### владеть:

- способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности;
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

### 5 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины «Спортивные игры» составляет часа. Дисциплина изучается на 1-3 курсе в 1-6 семестре.

Вид учебной работы	Объем	в том числе в форме практической подготовки,
--------------------	-------	----------------------------------------------

	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>		<b>328</b>	<b>246</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>		<b>110.1</b>	<b>82.58</b>			
Лекции						
Практические занятия		108	81			
Лабораторные работы						
Контактная самостоятельная работа						
Контактная работа - промежуточная аттестация		2.1	1.57			
<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>217.9</b>	<b>163.4</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины		217.9	163.4			
<b>Форма (ы) контроля:</b>				<b>Зачет</b>		

## 6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	лекции	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	Прак. зан.	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	Лаб. работы	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	Сам. работа
1	Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств.	100				40				60
2	Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта.	40				15				25
3	Методика подготовки к выполнению тестов комплекса ГТО.	20				5				15
4	Основы методики самостоятельных занятий в избранном виде спорта, самоконтроль в процессе этих занятий	20				5				15
5	Занятия избранным видом спорта или системой физических упражнений.	100				40				60
6	Правила соревнований и судейство в избранном виде спорта	30				10				20
7	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)	15.9				5				10.9
	Вид аттестации (зачет)	2.1								
	<b>ИТОГО</b>	<b>328</b>				<b>108</b>				<b>217.9</b>

### 6.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств.	Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения (ОРУ) без предметов, с предметами. Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов, с отягощением. Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения. Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных игр, гимнастических упражнений.





	и обеспечения работоспособности	<b>Уметь:</b> – использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		<b>Владеть:</b> – средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> – виды физических упражнений	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		<b>Уметь:</b> – использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		<b>Владеть:</b> – средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

## 8 ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1 Практические занятия

Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость час.
1	1	Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств.	40
2	2	Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта.	15
3	3	Методика подготовки к выполнению тестов комплекса ГТО.	5
4	4	Основы методики самостоятельных занятий в избранном виде спорта, самоконтроль в процессе этих занятий	5
5	5	Занятия избранным видом спорта или системой физических упражнений.	40
6	6	Правила соревнований и судейство в избранном виде спорта	10
7	7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов (ППФП)	5

### 8.2 Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

### **8.3 Курсовая работа**

Курсовая работа не предусмотрена

## **9 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к защите курсовой работы и сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1 Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2 Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

#### **11.4 Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

#### **11.5 Методические рекомендации для преподавателей**

##### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных экономических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **11.6 Методические указания для студентов**

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
- перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

#### **По подготовке к практическим занятиям**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Студентам следует:

- проводить предварительную подготовку к практическому занятию, просматривая конспекты лекций, рекомендованную литературу, Интернет-ресурсы;
- приносить с собой рекомендованную преподавателем к конкретному занятию литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- соотносить теоретический материал с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю;
- в ходе устного опроса не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

#### **По организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;

- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к оформлению письменных работ и др.).

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделать рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах).
4. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены.

*Курсовая работа* – вид самостоятельной письменной работы, направленный на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин и выработку соответствующих профессиональных компетенций. Объем курсовой работы может достигать 30–50 с.; время, отводимое на ее написание – от 1–2 месяцев до семестра. В зависимости от объема времени, отводимого на выполнение задания, курсовая работа может иметь различную творческую направленность. При написании курсовой работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы. Курсовая работа должна состоять из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы. При оценке уровня выполнения курсовой работы, в соответствии с поставленными целями для данного вида учебной деятельности, могут контролироваться следующие умения, навыки и компетенции: умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой; умение собирать и систематизировать практический материал; умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик; умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы; умение соблюдать форму научного исследования; умение пользоваться глобальными информационными ресурсами; владение современными средствами телекоммуникаций; способность и готовность к использованию основных прикладных программных средств; способность создать содержательную презентацию выполненной работы. При защите представленной курсовой работы целесообразно проводить оценивание знаниевой компоненты дисциплин, использованных при выполнении задания.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.7 Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных

формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку к контрольным вопросам. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Муллер А.Б. Физическая культура: учебник для вузов. Серия: Бакалавр. Базовый курс. – М. Изд-во Юрайт, 2013	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Кобяков Ю.П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни: учеб. пособ. / Ю. П. Кобяков. - 2-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 252 с. - (Высшее образование).	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Герасимов А.Ю., Золотов В.А. Физическая культура и спорт. Учебно-методическое пособие. 2-е изд. перераб. и дополн./Новомосковский институт (филиал). ФГБОУ ВО «РХТУ им Д.И. Менделеева». Новомосковск 2019. – 94 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Герасимов А.Ю., Мужичков В.В. Организация и методика самостоятельных занятий физическими упражнениями и подготовки к тестированию по программе комплекса ГТО. Учебное пособие./Новомосковский институт (филиал). ФГБОУ ВО «РХТУ им Д.И. Менделеева». Новомосковск, 2021. – 63 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
3. Мужичков В.В., Санаева Н.М. Профессионально-прикладная	Библиотека НИ РХТУ	Да

физическая подготовка студентов НИ РХТУ. / Методическое пособие. НИ РХТУ, 2010г.		
----------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 12.2 Информационно-образовательные ресурсы, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020г. Срок действия с 26.09.2020г. по 25.09.2021г.) - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://urait.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-2.0-3197/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

## 13 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ОВЗ
Аудитория 108 для лекционных занятий	Учебная мебель, доска. Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран – постоянное хранение в ауд. 350 н.к. (Центр информационных технологий)) Учебно-наглядные пособия (постоянное хранение на кафедре ФиС н.к.).	приспособлено*
Спортивный зал (согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Стадион (н.к.)	Беговая дорожка 400м., сектора для прыжков и метаний, футбольное поле, ворота, трибуны, гимнастический городок Легкоатлетическое ядро	приспособлено*
Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 350а н.к. «Компьютерный класс»)	Компьютеры в сборе (10 шт.) (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Интер. Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир) Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle	приспособлено*



Аудитория для групповых консультаций (спортивный зал согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Аудитория для индивидуальных консультаций (спортивный зал н.к.)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Аудитория для текущего контроля (спортивный зал согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Аудитория для промежуточной аттестации (спортивный зал, согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (кафедра ФВиС н.к.)	Стеллажи, оборудование, инструменты, стенды, необходимые для профилактического обслуживания, текущего ремонта и хранения техники и учебного оборудования, участвующего в учебном процессе	

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

#### **Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории**

Ноутбук с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle.

Проектор, экран.

#### **Программное обеспечение**

1 Операционная система MS Windows XP и MS Windows 7 бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке Microsoft Imagine Premium, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914.

2 Интернет-браузер Mozilla Firefox. Распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL).

3 Текстовый редактор LibreOffice Writer. Распространяется под лицензией LGPLv3.

4 MS Excel из пакета MS Office 365 A1 бесплатная веб-версия Office <https://products.office.com/ru-ru/academic/compare-office-365-education-plans> для учащихся, преподавателей и сотрудников.

5 Редактор презентаций LibreOffice Impress. Распространяется под лицензией LGPLv3.

6 Средство чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC является бесплатным и доступно для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.05.ДВ.01.02 «Спортивные игры»**

**1 Общая трудоемкость** (з.е./ час): 328 ч. Контактная работа 110.1 часов, из них: практические занятия 108. Самостоятельная работа студента 217.9 часов. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Спортивные игры» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): Физическая культура в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях и является основой для последующих дисциплин: Физическая культура и спорт, Общая физическая подготовка, Адаптивная физическая культура.

**3 Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний о видах физических упражнений и научно-практических основах физической культуры и здорового образа и стиля жизни;
- освоение способов применения на практике разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использование средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
- владение средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

**4 Содержание дисциплины**

Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств. Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта. Методика подготовки к выполнению тестов комплекса ГТО. Основы методики самостоятельных занятий в избранном виде спорта, самоконтроль в процессе этих занятий. Занятия избранным видом спорта или системой физических упражнений. Правила соревнований и судейство в избранном виде спорта. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

**5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7):

- Выбирает здоровье-сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности (УК 7.1);
- Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности (УК-7.2);
- Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности (УК-7.3).

В результате сформированности компетенции студент должен:

**знать:**

- виды физических упражнений;
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;

**уметь:**

- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

**владеть:**

- способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и

потребности;

– средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

Дисциплина изучается на 1-3 курсе в 1-6 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>		<b>328</b>	<b>246</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>		<b>110.1</b>	<b>82.58</b>			
Лекции						
Практические занятия		108	81			
Лабораторные работы						
Контактная самостоятельная работа						
Контактная работа - промежуточная аттестация		2.1	1.57			
<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>217.9</b>	<b>163.4</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины		217.9	163.4			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>					

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»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Б1.О.05.ДВ.01.03 «Специальная медицинская группа»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Новомосковск 2022

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Нормативные документы, используемые при разработке рабочей программы дисциплины**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом изменений и дополнений);
- Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2020 г., регистрационный № 59425);
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11.09.2020 г., регистрационный № 59778);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)
- Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;
- Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Рабочая программа дисциплины (далее – Программа, РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2020 г., регистрационный № 59425), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Физическое воспитание и спорт» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний о видах физических упражнений и научно-практических основах физической культуры и здорового образа и стиля жизни;
- освоение способов применения на практике разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;

- использование средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
- владение средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.05.ДВ.01.03 «Специальная медицинская группа» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): Физическая культура в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях и является основой для последующих дисциплин: Физическая культура и спорт, Общая физическая подготовка, Спортивные игры.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Адаптивная физическая культура» направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

#### Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>УК-7.1</b> Выбирает здоровье-сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности <b>УК-7.2</b> Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности <b>УК-7.3</b> Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

#### В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

##### знать:

- виды физических упражнений;
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;

##### уметь:

- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

##### владеть:

- способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности;
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

### 5 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины «Спортивные игры» составляет часа. Дисциплина изучается на 1-3 курсе в 1-6 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>		<b>328</b>	<b>246</b>			

<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>		<b>110.1</b>	<b>82.58</b>			
Лекции						
Практические занятия		108	81			
Лабораторные работы						
Контактная самостоятельная работа						
Контактная работа - промежуточная аттестация		2.1	1.57			
<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>217.9</b>	<b>163.4</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины		217.9	163.4			
<b>Форма (ы) контроля:</b>		<b>Зачет</b>				

## 6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	лекции	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	Прак. зан.	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	Лаб. работы	т.ч. в форме практ. подг. (при личной)	Сам. работа
1	Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств.	100				40				60
2	Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта.	40				15				25
3	Методика подготовки к выполнению тестов комплекса ГТО.	20				5				15
4	Основы методики самостоятельных занятий в избранном виде спорта, самоконтроль в процессе этих занятий	20				5				15
5	Занятия избранным видом спорта или системой физических упражнений.	100				40				60
6	Правила соревнований и судейство в избранном виде спорта	30				10				20
7	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)	15.9				5				10.9
	Вид аттестации (зачет)	2.1								
	<b>ИТОГО</b>	<b>328</b>				<b>108</b>				<b>217.9</b>

### 6.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств.	Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения (ОРУ) без предметов, с предметами. Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов, с отягощением. Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения. Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных игр, гимнастических упражнений.
2	Специальная физическая подготовка в	Специальные упражнения на развитие двигательных физических качеств, необходимых для занятий избранным видом спорта. Подводящие упражнения для





	работоспособности	– использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни																			
		<b>Владеть:</b> – средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> – виды физических упражнений	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		<b>Уметь:</b> – использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		<b>Владеть:</b> – средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

## 8 ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1 Практические занятия

Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость час.
1	1	Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств.	40
2	2	Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта.	15
3	3	Методика подготовки к выполнению тестов комплекса ГТО.	5
4	4	Основы методики самостоятельных занятий в избранном виде спорта, самоконтроль в процессе этих занятий	5
5	5	Занятия избранным видом спорта или системой физических упражнений.	40
6	6	Правила соревнований и судейство в избранном виде спорта	10
7	7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов (ППФП)	5

### 8.2 Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

### **8.3 Курсовая работа**

Курсовая работа не предусмотрена

## **9 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к защите курсовой работы и сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1 Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2 Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

#### **11.4 Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

#### **11.5 Методические рекомендации для преподавателей**

##### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных экономических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **11.6 Методические указания для студентов**

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
- перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

#### **По подготовке к практическим занятиям**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Студентам следует:

- проводить предварительную подготовку к практическому занятию, просматривая конспекты лекций, рекомендованную литературу, Интернет-ресурсы;
- приносить с собой рекомендованную преподавателем к конкретному занятию литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- соотносить теоретический материал с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю;
- в ходе устного опроса не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

#### **По организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;

- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к оформлению письменных работ и др.).

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделать рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах).
4. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены.

*Курсовая работа* – вид самостоятельной письменной работы, направленный на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин и выработку соответствующих профессиональных компетенций. Объем курсовой работы может достигать 30–50 с.; время, отводимое на ее написание – от 1–2 месяцев до семестра. В зависимости от объема времени, отводимого на выполнение задания, курсовая работа может иметь различную творческую направленность. При написании курсовой работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы. Курсовая работа должна состоять из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы. При оценке уровня выполнения курсовой работы, в соответствии с поставленными целями для данного вида учебной деятельности, могут контролироваться следующие умения, навыки и компетенции: умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой; умение собирать и систематизировать практический материал; умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик; умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы; умение соблюдать форму научного исследования; умение пользоваться глобальными информационными ресурсами; владение современными средствами телекоммуникаций; способность и готовность к использованию основных прикладных программных средств; способность создать содержательную презентацию выполненной работы. При защите представленной курсовой работы целесообразно проводить оценивание знаниевой компоненты дисциплин, использованных при выполнении задания.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.7 Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных

формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Муллер А.Б. Физическая культура: учебник для вузов. Серия: Бакалавр. Базовый курс. – М. Изд-во Юрайт, 2013	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Кобяков Ю.П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни: учеб. пособ. / Ю. П. Кобяков. - 2-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 252 с. - (Высшее образование).	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Герасимов А.Ю., Золотов В.А. Физическая культура и спорт. Учебно-методическое пособие. 2-е изд. перераб. и дополн./Новомосковский институт (филиал). ФГБОУ ВО «РХТУ им Д.И. Менделеева». Новомосковск 2019. – 94 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Герасимов А.Ю., Мужичков В.В. Организация и методика самостоятельных занятий физическими упражнениями и подготовки к тестированию по программе комплекса ГТО. Учебное пособие./Новомосковский институт (филиал). ФГБОУ ВО «РХТУ им Д.И. Менделеева». Новомосковск, 2021. – 63 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
3. Мужичков В.В., Санаева Н.М. Профессионально-прикладная	Библиотека НИ РХТУ	Да

физическая подготовка студентов НИ РХТУ. / Методическое пособие. НИ РХТУ, 2010г.		
----------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 12.2 Информационно-образовательные ресурсы, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020г. Срок действия с 26.09.2020г. по 25.09.2021г.) - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://urait.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-2.0-3197/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

## 13 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ОВЗ
Аудитория 108 для лекционных занятий	Учебная мебель, доска. Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран – постоянное хранение в ауд. 350 н.к. (Центр информационных технологий)) Учебно-наглядные пособия (постоянное хранение на кафедре ФиС н.к.).	приспособлено*
Спортивный зал (согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Стадион (н.к.)	Беговая дорожка 400м., сектора для прыжков и метаний, футбольное поле, ворота, трибуны, гимнастический городок Легкоатлетическое ядро	приспособлено*
Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 350а н.к. «Компьютерный класс»)	Компьютеры в сборе (10 шт.) (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Интер. Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир) Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle	приспособлено*

Аудитория для групповых консультаций (спортивный зал согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Аудитория для индивидуальных консультаций (спортивный зал н.к.)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Аудитория для текущего контроля (спортивный зал согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Аудитория для промежуточной аттестации (спортивный зал, согласно расписанию учебных занятий)	Шведские стенки, навесные перекладины, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, футбольные ворота, гимнастические скамейки, столы для настольного тенниса, мячи и инвентарь для спортивных игр Комната для переодевания, Оборудование для душа, Сантехническое оборудование	приспособлено*
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (кафедра ФВиС н.к.)	Стеллажи, оборудование, инструменты, стенды, необходимые для профилактического обслуживания, текущего ремонта и хранения техники и учебного оборудования, участвующего в учебном процессе	

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

#### **Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории**

Ноутбук с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle.

Проектор, экран.

#### **Программное обеспечение**

1 Операционная система MS Windows XP и MS Windows 7 бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке Microsoft Imagine Premium, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914.

2 Интернет-браузер Mozilla Firefox. Распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL).

3 Текстовый редактор LibreOffice Writer. Распространяется под лицензией LGPLv3.

4 MS Excel из пакета MS Office 365 A1 бесплатная веб-версия Office <https://products.office.com/ru-ru/academic/compare-office-365-education-plans> для учащихся, преподавателей и сотрудников.

5 Редактор презентаций LibreOffice Impress. Распространяется под лицензией LGPLv3.

6 Средство чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC является бесплатным и доступно для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.05.ДВ.01.03 «Адаптивная физическая культура»**

**1 Общая трудоемкость** (з.е./ час): 328 ч. Контактная работа 110.1 часов, из них: практические занятия 108. Самостоятельная работа студента 217.9 часов. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Адаптивная физическая культура» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): Физическая культура в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях и является основой для последующих дисциплин: Физическая культура и спорт, Общая физическая подготовка, Спортивные игры.

**3 Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний о видах физических упражнений и научно-практических основах физической культуры и здорового образа и стиля жизни;
- освоение способов применения на практике разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использование средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
- владение средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

**4 Содержание дисциплины**

Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств. Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта. Методика подготовки к выполнению тестов комплекса ГТО. Основы методики самостоятельных занятий в избранном виде спорта, самоконтроль в процессе этих занятий. Занятия избранным видом спорта или системой физических упражнений. Правила соревнований и судейство в избранном виде спорта. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

**5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7):

- Выбирает здоровье-сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности (УК 7.1);
- Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности (УК-7.2);
- Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности (УК-7.3).

В результате сформированности компетенции студент должен:

**знать:**

- виды физических упражнений;
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;

**уметь:**

- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

**владеть:**

– способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности;

– средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

Дисциплина изучается на 1-3 курсе в 1-6 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>		<b>328</b>	<b>246</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>		<b>110.1</b>	<b>82.58</b>			
Лекции						
Практические занятия		108	81			
Лабораторные работы						
Контактная самостоятельная работа						
Контактная работа - промежуточная аттестация		2.1	1.57			
<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>217.9</b>	<b>163.4</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины		217.9	163.4			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>					

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»



Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.

«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Культурология**

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Новомосковск 2022

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа дисциплины (далее – Программа, РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901, рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Русский язык и гуманитарные дисциплины» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Культурология» является базовая подготовка студентов в области истории и методологии культурологического знания, как системы духовных ценностей человека и общества в целом, как самореализации человеческого духа во всех сферах жизнедеятельности людей, как необходимой составляющей профессиональной компетенции.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- приобретение необходимых культурологических знаний,
- получение определенного уровня умений культурологического характера, позволяющих будущим молодым специалистам эффективно выполнять возложенные на них профессиональные функции.
- приобретение и формирование навыков построения моделей отношения молодежи к современному миру как совокупности культурных достижений человеческого общества, способности к взаимопониманию и продуктивному общению с представителями различных культур, умения адаптироваться к культурной среде современного общества.

## **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Культурология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения во 2 семестре на 1 курсе.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Философия».

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ 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-5	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 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии УК-5.3 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения УК-5.4 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	<b>знать:</b> - основные разделы современного культурологического знания; определение культурологии как науки и основных культурологических понятий; - состав и содержание основных культурологических процессов <b>уметь:</b> - самостоятельно анализировать культурологическую литературу; - планировать и осуществлять свою деятельность с учетом этого анализа в рамках культурного поля <b>владеть:</b> - навыками использования основной культурологической терминологии и методов культурологического анализа; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики

#### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 час или 2 зачетные единицы (з.е). (1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам в соответствии с требованиями локального нормативного акта Института). Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре

Вид учебной работы	Объем, акад. ч.	в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72</b>	-
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>34,35</b>	
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	34	-
Лекции	18	-
Практические занятия (ПЗ)	16	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная самостоятельная работа	-	-
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,35	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>37,65</b>	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	34	-

Самостоятельная работа (подготовка к зачету)	3,65	
<b>Форма(ы) контроля:</b>	Зачет	

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лекции и	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Сам. работа
1	Раздел 1. Культурология в системе научного знания	8		2		2		-		4
2	Раздел 2. Культура как объект исследования культурологии	8		2		2		-		4
3	Раздел 3. Динамика культуры	8		2		2		-		4
4	Раздел 4. Функциональный аппарат культурологии	8		2		2		-		4
5	Раздел 5. Основания типологии культуры	8		2		2		-		4
6	Раздел 6. Типология культуры (по национальным и социальным признакам)	8		2		2		-		4
7	Раздел 7. Типология культуры (по региональному принципу)	8		2		2		-		4
8	Раздел 8. Место и роль России в мировой культуре	6		2		2		-		2
9	Раздел 9. Природа, общество, человек, культура как формы бытия	6		2		-				4
	Подготовка к зачету	3,65		-		-		-		3,65
	Контактная работа - промежуточная аттестация	0,35								
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>		<b>18</b>		<b>16</b>		<b>-</b>		<b>37,65</b>

### 6.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздел	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Культурология в системе научного знания	Состав и структура современного культурологического знания; культурология как наука и учебная дисциплина; культурология в системе наук о человеке, обществе и природе
2	Культура как объект исследования культурологии	Культура как феномен; источники изучения культуры; понимание и определение культуры; основные школы и концепции культуры: теория культурно-исторических типов, «локальных цивилизаций», структурно-функционального подхода
3	Динамика культуры	Культурогенез. Межкультурные коммуникации. Социальные институты культуры. Культурная модернизация. Культурология и история культуры; происхождение и ранние формы культуры; архаическая культура; культура периода древности, средневековья, возрождения и нового времени; современная культура.
4	Функциональный аппарат	Основные понятия культурологии; ценности и нормы

	культурологии	культуры; культура как система знаков, языки культуры; системные, функциональные показатели культуры; традиционный, новаторский и нигилистический подходы к культуре.
5	Основания типологии культуры	Типология культур; культурная традиция как базовое основание составления типологии культур; традиция и культурная преемственность; традиция как культурный уклад жизни народа; роль культурной традиции в обществах различного типа; культурная традиция и культурный нигилизм, вандализм.
6	Типология культуры (по национальным и социальным признакам)	Этническая и национальная, элитарная и массовая культуры; обычаи, традиции, религия в культуре этносов и народов; духовные ценности и моральные приоритеты в культуре этносов и народов. Элитарная культура как антипод массовой культуры, их взаимопроникновение и размежевание.
7	Типология культуры (по региональному принципу)	Восточные и западные типы культур; культура Древнего Востока: Египта, Индии, Китая; культура индуизма, буддизма в Индии; культура конфуцианства и даосизма в Китае. Зарождение античной культуры в западном регионе; культура Древней Греции и Рима; культура и духовные ценности христианства.
8	Место и роль России в мировой культуре	Культура восточных славян и Киевской Руси, влияние на нее культуры Византии в период христианизации народов Руси; развитие культуры с времен Московской Руси, петровских времен до XX века; противоречия и достижения культуры России, ее влияние на развитие мировой культуры
9	Природа, общество, человек, культура как формы бытия	Культура и глобальные проблемы современности; универсализация и глобализация культуры; человек как субъект культурной самореализации в обществе; общество как совокупность сфер бытия человека: место и роль в нем культуры; культура и глобальные проблемы экологии, терроризма, угрозы мировой войны; распространение общечеловеческих культурных ценностей как ответ на угрозы и риски современного мира.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7	Раздел 8	Раздел 9
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	<b>знать:</b> - основные разделы современного культурологического знания; определение культурологии как науки и основных культурологических понятий; - состав и содержание основных культурологических процессов	+	+	+	+	+	+	+	+	

	Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии УК-5.3	<b>уметь:</b> - самостоятельно анализировать культурологическую литературу; - планировать и осуществлять свою деятельность с учетом этого анализа в рамках культурного поля				+	+	+	+	+	+	+	
	Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения УК-5.4 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	<b>владеть:</b> - навыками использования основной культурологической терминологии и методов культурологического анализа; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики								+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость час.
1	1	Культурология в системе научного знания	2
2	2	Культура как объект исследования культурологии	2
3	3	Динамика культуры	2
4	4	Функциональный аппарат культурологии	2
5	5	Основания типологии культуры Контрольная работа разделы 1-5	2
6	6	Типология культуры (по национальным и социальным признакам)	2
7	7	Типология культуры (по региональному принципу)	2
8	8	Место и роль России в мировой культуре. Тестирование	2

### 8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены

### 8.3. Курсовые работы

Курсовые работы не предусмотрены.



## **9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ.

### **11.1. Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий), в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Занятия семинарского типа (практические занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

### **Практические занятия**

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность студентов на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях и беседах.

Участие в дискуссиях и оппонирование проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

В ходе практических занятий проводится текущий контроль в форме устных опросов, выступления с докладами, бланкового тестирования, выполнение контрольной работы.

#### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить задания по внеаудиторной СРС (при их наличии);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства, указанные в разделе 10.4.
- Критерии оценивания заданий по внеаудиторной СРС указаны в разделе 10.1.

#### **11.5. Методические рекомендации для преподавателей**

##### **Основные принципы обучения**

1 Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2 Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.

3 Обучение должно быть не пассивным (сообщить студентам некоторый объем информации, рассказать, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4 Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5 Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6 Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7 Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8 С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия, тестирование.

9 Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебно-методических пособиях, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать бланковое тестирование, контрольные работы.

##### **Организация лекционных занятий**

Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация практических занятий**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Следует организовывать практическое занятие так, чтобы студенты постоянно ощущали рост сложности выполняемых заданий, испытывали положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Обучаемые должны получить возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий и плана занятий преподаватель должен учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы студентов.

Управление группой должно обеспечивать: быстрый контакт со студентами, уверенное (но подтверждаемое высоким интеллектом и способностью ответить на любой вопрос) поведение в группе, разумное и справедливое взаимодействие со студентами.

Необходимо планировать и осуществлять на практических занятиях разбор жизненных ситуаций, базирующихся на узловых вопросах теоретического материала и непосредственно связанных с практическими задачами и изучаемой дисциплины и направления обучения студентов. Особое внимание необходимо обращать на ситуации, которые будут иметь в дальнейшем широкое использование (при выполнении контрольной работы, тестировании).

### **11.6. Методические указания для студентов**

#### *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента*

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к подготовке реферата, эссе, контрольной работы, творческих заданий и пр.).

Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **Методические указания по решению тестовых заданий**

Тест – это объективное стандартизированное измерение, поддающееся количественной оценке, статистической обработке и сравнительному анализу. Тест состоит из конечного множества тестовых заданий, которые предъявляются в течение установленного промежутка времени в последовательности, определяемой алгоритмом тестирующей программы.

В базе тестовых заданий используются следующие формы тестовых заданий: задания открытой формы, задания закрытой формы, задания на установление соответствия, задания на установление правильной последовательности.

К заданиям закрытой формы относятся задания следующих типов:

- один из многих (предлагается выбрать один вариант ответа из предложенных);
- многие из многих (предлагается выбрать несколько вариантов ответа из предложенных);
- область на рисунке (предлагается выбрать область на рисунке).

В тестовых заданиях данной формы необходимо выбрать ответ (ответы) из предложенных вариантов. Ответы должны быть однородными, т.е. принадлежать к одному классу, виду и роду. Количество вариантов ответов не менее 3-х, и не более 7.

Задания открытой формы служат для определения степени усвоения фактологических событий. Соответственно дидактическими единицами являются: понятия, определения, правила, принципы и т.д.

К заданиям открытой формы относятся:

- поле ввода (предлагается поле ввода, в которое следует ввести ответ);
- несколько пропущенных слов (предлагается заполнить пропуски);
- несколько полей ввода (предлагается ввести несколько значений).

Задание открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один (или несколько элементов), который (которые) необходимо вписать или ввести с клавиатуры компьютера. В данном тестовом задании требуется четкая формулировка, требующая однозначного ответа. Каждое поле ввода соответствует одному слову. Количество пропусков (полей ввода) не должно быть больше трех (для тестовых заданий типа «Несколько полей ввода» допускается до пяти). Образцовое решение (правильный ответ) должно содержать все возможные варианты ответов (синонимичный ряд, цифровая и словесная форма чисел и т.д.).

Задания на установление соответствия служат для определения степени знания о взаимосвязях и зависимостях между компонентами учебной дисциплины.

Задание имеет вид двух групп элементов (столбцов) и формулировки критерия выбора соответствия. Соответствие устанавливается по принципу 1:1. Т.е. одному элементу 1-ой группы (левого столбца) соответствует только один элемент 2-ой группы (правого столбца).

В тестовом задании на упорядочение предлагается установить правильную последовательность предложенных объектов (слова, словосочетания, предложения, формулы, рисунки и т.

### **Методические рекомендации по выполнению контрольных работ**

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации.

Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

### **Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплин завершается промежуточной аттестацией – сдачей. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа: 1) самостоятельная работа в течение семестра; 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету с оценкой по темам курса; 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в вопросах к зачету.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Зачет принимается лектором по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины. На подготовку к зачету отводится время в период зачетно-экзаменационной сессии. На подготовку к ответу по вопросам к зачету студенту даётся 1 академический час (45 минут) с момента получения билета. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания на практике. Результаты зачета объявляются студенту после окончания ответа в день сдачи

### **Методические рекомендации по подготовке к зачету (экзамену)**

Студенты сдают зачеты (экзамены) в конце теоретического обучения. К зачету (экзамену) допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе. В случае пропуска каких-либо видов учебных занятий по уважительным или неуважительным причинам студент самостоятельно выполняет и сдает на проверку в письменном виде общие или индивидуальные задания, определяемые преподавателем.

Зачет (экзамен) по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.

Студентам рекомендуется:

- готовиться к зачету (экзамену) в группе (два-три человека);
- внимательно прочитать вопросы к зачету (экзамену);
- составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала;
- изучив несколько вопросов, обсудить их с однокурсниками.

Ответ должен быть аргументированным.

Результаты сдачи зачетов оцениваются отметкой «зачтено» или «незачтено». Результаты сдачи экзаменов оцениваются отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

### **По подготовке к практическим занятиям**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Студентам следует:

- проводить предварительную подготовку к практическому занятию, просматривая конспекты лекций, рекомендованную литературу, Интернет-ресурсы;
- приносить с собой рекомендованную преподавателем к конкретному занятию литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- соотносить теоретический материал с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю;
- в ходе устного опроса не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов по дисциплине**

#### **Тема 1. Культурология в системе научного знания.**

Литература: О-1, Д-1, Д-2, Д-3

*Вопросы для самопроверки:*

1. Структура и состав современного культурологического знания.
2. Определите точки соприкосновения следующих областей знания: культурология и философия культуры, культурология и социология культуры, культурология и культурная антропология.
3. Культурология и история культуры.
4. Теоретическая и прикладная культурология.
5. Назовите и охарактеризуйте методы культурологических исследований.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 1.

## **Тема 2. Культура как объект исследования культурологии**

Литература: О-1, Д-2, Д-3

*Вопросы для самопроверки:*

1. Основные понятия культурологии: культура, основные источники ее изучения.
2. Основные понятия культурологии: цивилизация. Точки зрения на взаимоотношение понятий "культура" и "цивилизация".
3. Морфология культуры.
4. Назовите и охарактеризуйте функции культуры.
5. Определите предмет и субъект культуры.
6. Базисные культурологические школы и концепции.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 2.

## **Тема 3. Динамика культуры**

Литература: О-1, Д-1, Д-2, Д-3

*Вопросы для самопроверки:*

1. Что такое культурогенез?
2. Назовите основные параметры динамики культуры.
3. Межкультурные коммуникации.
4. Культурные коды.
5. Социальные институты культуры.
7. Культурная модернизация.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 3.

## **Тема 4. Функциональный аппарат культурологии**

Литература: О-1, Д-1, Д-2, Д-3

*Вопросы для самопроверки:*

1. Что такое ценности и культурные нормы, и какова их роль для формирования социокультурного пространства?
2. Что такое культурная самоидентичность?
3. В чем состоит системность культуры?
4. В чем заключается символическая природа культуры? Культура как система знаков, языки культуры.
5. Традиции и новации в культуре, их роль в развитии культур.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 4.

**Тема 5. Основания типологии культуры**

Литература: О-1, Д-1, Д-2, Д-3

*Вопросы для самопроверки:*

1. Типология культур. Критерии типологии.
2. Что такое формы культуры? Приведите примеры .
3. Что такое типы культуры? Приведите примеры .
4. Что такое отрасли культуры? Приведите примеры .
5. Что такое виды культуры? Приведите примеры .
6. Определите место материальной и духовной культуры в типологии.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 5.

**Тема 6. Типология культуры (по национальным и социальным признакам)**

Литература: О-1, Д-1, Д-2, Д-3

*Вопросы для самопроверки:*

1. Раскройте содержание традиции как культурного уклада жизни народов.
2. Какие существуют формы социальных и межэтнических взаимодействий в культуре? Каковы способы их гармонизации?
3. Дайте определению элитарной культуре. Что такое элита?
5. Дайте определению массовой культуре. Какие определения понятию "массы" существуют в культурологии?
6. Назовите этические, эстетические и религиозные ценности и их роль в человеческой жизни.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 6.

**Тема 7. Типология культуры (по региональному принципу)**

Литература: О-1, Д-1, Д-2, Д-3

*Вопросы для самопроверки:*

1. Приведите критериальные параметры деления культур на восточные и западные.
2. Определите особенности развития культуры Древнего Востока: Египта, Индии, Китая.
3. Культура индуизма, буддизма в Индии; культура конфуцианства и даосизма в Китае.
4. Зарождение античной культуры в западном регионе; культура Древней Греции и Рима.
5. Культура и духовные ценности христианства.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 7.

**Тема 8. Место и роль России в мировой культуре**

Литература: О-1, Д-1, Д-2, Д-3

*Вопросы для самопроверки:*

1. Культура восточных славян и Киевской Руси.
2. Влияние на древнерусскую культуру культуры Византии в период христианизации народов Руси.
3. Охарактеризуйте развитие культуры с времен Московской Руси, петровских времен до XX века.
4. Противоречия и достижения культуры России.
5. Влияние русской и российской культуры на развитие мировой культуры.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.

- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 8.

**Тема 9.** Природа, общество, человек, культура как формы бытия  
Литература: О-1, Д-1, Д-2, Д-3

*Вопросы для самопроверки:*

1. Назовите основные тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе.
2. Определите связь развития культуры и глобальных процессов современности.
3. Человек как субъект культурной самореализации в обществе.
4. Инкультурация и социализация.
5. Распространение общечеловеческих культурных ценностей как ответ на угрозы и риски современного мира.

*Задания для самостоятельной работы:*

- 1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- 2 Конспектирование основных моментов или запись тезисов по прочитанному материалу.
- 3 Подготовка к оппонированию по вопросам темы 9.

### **11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Индивидуальные задания выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к



сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

## 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. 1. Драч Г. В., Штомпель О. М., Штомпель Л. А., Королев В. К. Культурология: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2014. – 384 с.: ил. .	Библиотека НИ РХТУ	Да

### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д-1. Культурология. Учебно-методическое пособие для студентов всех форм обучения в вузе / ГОУ ВПО «Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева» Новомосковский институт (филиал)»; Сост.: Бирюкова Э.А., Ситкевич Н.В. - Новомосковск, 2011. - 156с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Д-2. Руденко А. М. Культура речи и деловое общение в схемах и таблицах: учебное пособие / А. М. Руденко – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 334 с. : ил.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Д-3. Философские концепции культуры. Учебно-методическое пособие для бакалавров всех направлений и форм обучения в вузе / ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева» Новомосковский институт (филиал); Сост.: Бирюкова Э.А., Ситкевич Н.В., Новомосковск, 2016. – 68 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 21.06.2022).

2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 21.06.2022).

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 21.06.2022).

4. Всероссийский институт изучения общественного мнения <http://www.wciom.ru> (дата обращения 21.06.2022).

5. Учебный курс «Культурология. Заочное отделение» / Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ. Режим доступа: <https://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=1354> (дата обращения: 21.06.2022).

6. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL: [http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS) (дата обращения: 21.06.2022).

7. КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения 21.06.2022).

8 Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <https://elibrary.ru/copyright.asp> (дата обращения 21.06.2022).

9 Античная библиотека <http://www.philosophy.ru/library/library.html> (дата обращения 21.06.2022).

10. Электронная библиотека - Философия и атеизм <http://www.books.atheism.ru/>(дата обращения 21.06.2022).

11. ЭБС "Консультант студента" ООО "Политехресурс" - Договор № 33.03-Р-2.0-3197/2021, ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2021 г., срок действия с 16.03.2021 по 15.03.2022 г.

12. Информационно-правовой сервер «КонсультантПлюс» – URL:<http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 21.06.2022).

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Лекционная аудитория</i>	Учебная мебель, переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран; постоянное хранение в ауд. 427).	приспособлено*
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа</i>	Учебная мебель, переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран; постоянное хранение в ауд. 428).	приспособлено*
<i>Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся</i>	Учебная мебель, переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран; постоянное хранение в ауд. 425).	приспособлено*
<i>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	Учебная мебель, переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран; постоянное хранение в ауд. 428).	приспособлено*
<i>Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 350-а)</i>	Учебная мебель. Компьютеры в сборке (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle. Принтер	приспособлено*

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

#### Программное обеспечение

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))
2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
4. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
5. Браузер Mozilla Firefox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

#### Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса;

Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий

#### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел дисциплины	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки*
Раздел 1. Культурология в системе научного знания	<p><b>знать:</b> - основные разделы современного культурологического знания; определение культурологии как науки и основных культурологических понятий; - состав и содержание основных культурологических процессов</p> <p><b>уметь:</b> - самостоятельно анализировать культурологическую литературу; - планировать и осуществлять свою деятельность с учетом этого анализа в рамках культурного поля</p> <p><b>владеть:</b> - навыками использования основной культурологической терминологии и методов культурологического анализа; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики</p>	yo, ДЗ
Раздел 2. Культура как объект исследования культурологии		yo, ДЗ
Раздел 3. Динамика культуры		yo, ДЗ
Раздел 4. Функциональный аппарат культурологии		yo, ДЗ
Раздел 5. Основания типологии культуры		yo, ДЗ, КР
Раздел 6. Типология культуры (по национальным и социальным признакам)		yo, ДЗ
Раздел 7. Типология культуры (по региональному принципу)		yo, ДЗ
Раздел 8. Место и роль России в мировой культуре		yo, ДЗ, Т
Раздел 9. Природа, общество, человек, культура как формы бытия		

\*yo – оценка при устном опросе

ДЗ – оценка за выполнение домашней работы (подготовка доклада)

Т – выполнение теста

КР – оценка за контрольную работу

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.06 «Культурология»**

**1 Общая трудоемкость** (з.е./ час): 2/72. Контактная работа 34 часов, из них: лекционные 18, практические занятия 16. Самостоятельная работа студента 37,65 часов. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Деловые коммуникации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения во 2 семестре на 1 курсе. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «История(история России, всеобщая история)», «Социология».

**3 Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью освоения дисциплины является базовая подготовка студентов в области истории и методологии культурологического знания, как системы духовных ценностей человека и общества в целом, как самореализации человеческого духа во всех сферах жизнедеятельности людей, как необходимой составляющей профессиональной компетенции.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- приобретение необходимых культурологических знаний,
- получение определенного уровня умений культурологического характера, позволяющих будущим молодым специалистам эффективно выполнять возложенные на них профессиональные функции.
- приобретение и формирование навыков построения моделей отношения молодежи к современному миру как совокупности культурных достижений человеческого общества, способности к взаимопониманию и продуктивному общению с представителями различных культур, умения адаптироваться к культурной среде современного общества.

**4 Содержание дисциплины**

Культурология в системе научного знания. Культура как объект исследования культурологии. Динамика культуры. Функциональный аппарат культурологии. Основания типологии культуры. Типология культуры (по национальным и социальным признакам). Типология культуры (по региональному принципу). Место и роль России в мировой культуре. Природа, общество, человек, культура как формы бытия.

**5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5):

- отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем (УК-5.1);
- предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии (УК-5.2);
- учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения (УК-5.3);
- придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (УК-5.4).

В результате сформированности компетенции студент должен:

**Знать:**

- основные разделы современного культурологического знания; определение культурологии как науки и основных культурологических понятий;
- состав и содержание основных культурологических процессов

**Уметь:**

- самостоятельно анализировать культурологическую литературу;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом этого анализа в рамках культурного поля

**Владеть:**

- навыками использования основной культурологической терминологии и методов культурологического анализа;

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики

**6. Виды учебной работы и их объем**

*Семестр 2*

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем, акад. ч.</b>	<b>в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72</b>	-
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>34,35</b>	
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	34	-
Лекции	18	-
Практические занятия (ПЗ)	16	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная самостоятельная работа	-	-
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,35	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>37,65</b>	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	34	-
Контактная самостоятельная работа (подготовка к зачету)	3,65	
<b>Форма(ы) контроля:</b>		Зачет

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины**  
**«Б1.О.06 Культурология»**  
 основной образовательной программы  
 Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»  
 Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №        от ____ ____ 202__ г.
2		протокол заседания Ученого совета №        от ____ ____ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от ____ ____ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от ____ ____ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от ____ ____ 202__ 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»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.08 Правоведение**

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

Квалификация выпускника Бакалавр

(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная и др.)

Год начала подготовки 2022

## Содержание

1	Общие положения	4
2	Цель и задачи освоения учебной дисциплины	4
3	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
4	Требования к результатам освоения дисциплины	4
5	Объем дисциплины и виды образовательного процесса	6
6	Содержание дисциплины	6
6.1	Разделы дисциплины и виды занятий	6
6.2	Содержание разделов дисциплины	7
7	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения дисциплины	8
8	Практические и лабораторные занятия	9
8.1	Практические занятия	9
8.2	Лабораторные занятия	9
9	Самостоятельная работа	9
10	Оценочные материалы	10
10.1	Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины	10
10.2	Промежуточная аттестация	10
10.3	Оценивание результатов обучения	10
10.4	Оценочные материалы для текущего контроля	11
10.5	Оценочные материалы для итогового контроля освоения дисциплины	12
10.6	Критерии оценивания и шкала оценок по зачету	13
11	Методические указания по освоению дисциплины	13
11.1	Образовательные технологии	13
11.2	Лекции	13
11.3	Занятия семинарского типа	13
11.4	Самостоятельная работа студента	13
11.5	Методические рекомендации для преподавателей	14
11.6	Методические указания для студентов	14
11.7	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15
12	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
12.1	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
12.2	Информационно-образовательные ресурсы, профессиональные базы данных и информационные справочные системы	17
13	Материально-техническое обеспечение дисциплины	17
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	19



## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке рабочей программы дисциплины

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);
- Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2020 г. № 59353);
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа дисциплины (далее – Программа, РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 901, рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Экономика, финансы и бухгалтерский учет» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области основных отраслей права.

Задачи преподавания дисциплины:

- формирование понимания сущности, характера и взаимодействия правовых явлений, умение видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права;
- формирование навыков работы с системой нормативных правовых актов;
- формирование навыков анализа правовых норм, подлежащих применению при осуществлении профессиональной деятельности;
- формирование правовую культурной личности обучающихся.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **Б1.О.08 «Правоведение»** относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): «История», «Философия», «Культурология», «Маркетинг» и является основой для последующих дисциплин: «Стандартизация», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы экономики и управления производством», «Менеджмент».

## 4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

**Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2</b> 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. <b>УК-2.2</b> В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы. <b>УК-2.3</b> Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.
Гражданская позиция	<b>УК-11</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<b>УК-11.1</b> Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции в профессиональной деятельности, способы профилактики коррупции и ответственность за коррупционные правонарушения. <b>УК-11.2</b> Формулирует гражданскую позицию нетерпимого отношения к коррупционному поведению. <b>УК-11.3</b> Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. <b>УК-11.4</b> Организует свою профессиональную деятельность, исключая любые коррупционные проявления.

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата 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.

## 5 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Семестр 3

Вид учебной работы	Объем	
	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2	72
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>		<b>34,35</b>
Лекции		18
Практические занятия (ПЗ)		16
Лабораторные работы (ЛР)		-
<b>Контактная работа - промежуточная аттестация</b>		<b>0,35</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>37,65</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (и другие виды самостоятельной работы)		37,65
<b>Форма(ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>	

## 6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Теория государства и права</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
1.1	Общие положения о государстве	5	2	1	-	2
1.2	Общие положения о праве	5	2	1	-	2
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Правовое регулирование в современном обществе</b>	<b>61,65</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>33,65</b>
2.1	Основы конституционного права	10	2	2	-	6
2.2	Основы административного права	6	1	1	-	4
2.3	Основы уголовного права	6	1	1	-	4
2.4	Основы экологического права	10	2	2	-	6
2.5	Основы гражданского права	16	4	4	-	8
2.6	Основы семейного права	6	2	2	-	2
2.7	Основы трудового права	7,65	2	2	-	3,65
	Контактная работа - промежуточная аттестация	0,35	-	-	-	-

	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>37,65</b>
--	--------------	-----------	-----------	-----------	----------	--------------

## 6.2 Содержание разделов дисциплины

<b>Наименование раздела (подраздела) дисциплины</b>	<b>Содержание подраздела</b>
<b>Раздел 1. Теория государства и права</b>	
1.1 Общие положения о государстве	Происхождение государства и права, их взаимосвязь. Понятие, сущность, признаки и функции государства. Типы и формы государства. Соотношение государства с обществом и правом. Структура государственного механизма. Правовое государство и гражданское общество.
1.2 Общие положения о праве	Понятие и сущность права, его признаки. Право в системе социальных норм. Система права. Формы (источники) права, виды нормативных актов, их юридическая сила. Правоотношение: понятие, признаки, структура. Юридические факты. Правонарушение: понятие, признаки, состав, виды. Юридическая ответственность: понятие, виды.
<b>Раздел 2. Правовое регулирование в современном обществе</b>	
2.1 Основы конституционного права	Понятие, предмет, метод, система и источники конституционного права. Особенности федеративного устройства России. Основы конституционного статуса Российской Федерации и субъектов Российской Федерации. Разграничение предметов ведения и полномочий между Федерацией и ее субъектами. Понятие основ правового статуса человека и гражданина и его принципы. Система основных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина. Гарантии реализации правового статуса человека и гражданина. Ограничение прав и свобод. Конституционно-правовые основы противодействия экстремизму и терроризму. Экстремизм и экстремистская деятельность, их формы и последствия. Терроризм и террористическая деятельность, их цели и последствия. Основные принципы и направления противодействия террористической и экстремистской деятельности. Гражданство Российской Федерации (понятие, принципы, основания приобретения и прекращения). Органы, ведающие вопросами гражданства. Правовой статус иностранцев в Российской Федерации. Система органов государственной власти Российской Федерации. Основы конституционного статуса Президента Российской Федерации, его положение в системе органов государства. Порядок выборов и прекращения полномочий Президента Российской Федерации. Компетенция Президента Российской Федерации. Основы конституционного статуса Федерального Собрания Российской Федерации, его место в системе органов государства. Палаты Федерального Собрания Российской Федерации: состав, порядок формирования, внутренняя организация. Компетенция Федерального Собрания Российской Федерации и его палат. Порядок деятельности Федерального Собрания Российской Федерации. Законодательный процесс. Правительство Российской Федерации, его структура и полномочия. Система и структура федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации. Органы государственной власти субъектов Российской Федерации (система, принципы деятельности). Судебная власть Российской Федерации (понятие, конституционные принципы ее осуществления). Судебная система, ее структура: Конституционный Суд Российской Федерации (компетенция); Верховный Суд Российской Федерации в системе судов общей юрисдикции (подведомственность и подсудность); арбитражные суды (подведомственность и подсудность). Правоохранительные органы (понятие, виды. Функции). Прокуратура Российской Федерации (понятие, система, принципы деятельности, компетенция). Органы местного самоуправления. Их место в системе органов государственной власти.
2.2 Основы административного права	Понятие, предмет, метод, система и субъекты административного права. Административное правонарушение. Административная ответственность и виды административных наказаний. Административная ответственность за проявления экстремизма. Административные правонарушения экстремистского характера. Защита государственной тайны.
2.3 Основы уголовного права	Понятие, предмет, метод, задачи и принципы уголовного права Российской Федерации. Понятие и признаки преступления. Уголовно-правовая ответственность и состав преступления. Наказание: понятие, цели и виды. Обстоятельства, исключающие преступность деяния и уголовную ответственность. Уголовная ответственность за участие в экстремистской и террористической деятельности. Преступления экстремистской направленности. Преступления террористической направленности.
2.4 Основы экологического права	Понятие, предмет и метод экологического права. Система и источники экологического права. Объекты экологических отношений. Правовые основы информационного обеспечения охраны окружающей среды. Понятие и виды природных ресурсов и природных объектов. Экологическое страхование. Требования в области охраны окружающей среды. Экологические правонарушения и юридическая ответственность.
2.5 Основы гражданского права	Понятие, предмет, метод и источники гражданского права. Гражданские правоотношения (понятие, признаки, структура, виды). Физические лица как субъекты гражданских правоотношений. Правоспособность и дееспособность физического лица. Виды дееспособности физических лиц. Юридические лица как субъекты гражданских правоотношений (понятие, признаки, виды). Правоспособность юридического лица.

	<p>Объекты гражданских правоотношений (понятие, виды).          Право собственности (понятие, содержание, виды). Основания приобретения и прекращения права собственности.          Сделки (понятие, условия действительности и виды сделок). Формы сделок. Недействительные сделки.          Договор (понятие, условия, виды). Порядок заключения и изменения договора.          Обязательства (понятие, виды). Способы обеспечения исполнения обязательств. Прекращение обязательств.          Наследование (понятие, основания наследования). Время и место открытия наследства. Наследники по закону и по завещанию. Недостойные наследники. Завещание (понятие, формы, содержание).          Очередность наследования по завещанию. Обязательная доля в наследстве.</p>
2.6 Основы семейного права	<p>Понятие, предмет, метод и принципы семейного права. Брак (понятие, условия и порядок заключения). Обстоятельства, препятствующие заключению брака. Личные неимущественные и имущественные права супругов. Брачный договор (понятие, условия, форма). Прекращение брака.          Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей.</p>
2.7 Основы трудового права	<p>Понятие, предмет, метод, система и источники трудового права. Трудовое правоотношение. Стороны трудовых правоотношений.          Трудовой договор (понятие, содержание, виды). Заключение, изменение и расторжение трудового договора.          Рабочее время и время отдыха.          Оплата труда и заработная плата.          Трудовая дисциплина, ответственность за ее нарушение. Дисциплинарные взыскания.          Материальная ответственность работника и работодателя.          Трудовые споры и порядок их рассмотрения.</p>

## 7 СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2
	<b>Знать:</b>		
1	- действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;		+
2	- правовые основы принятия управленческого решения;	+	+
3	- действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;		+
4	- способы формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению;	+	+
5	- сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями;	+	+
6	- систему мер, направленных на предотвращение коррупционного поведения;	+	+
7	- основы организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности.		+
	<b>Уметь:</b>		
8	- осуществлять решение профессиональных задач на основе принципов и норм права;	+	+
9	- выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;		+
10	- давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство;		+
11	- планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме;	+	+
12	- выявлять различные проявления коррупционного поведения, грамотно их квалифицировать, реализовывать антикоррупционную политику;		+
13	- осуществлять профессиональную деятельность на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению;		+
14	- находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и нести за них ответственность.		+
	<b>Владеть:</b>		
15	- навыками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности;	+	+
16	- способностью проектировать решение конкретной задачи на основе нормативных правовых актов;	+	+
17	- навыками применения на практике антикоррупционного законодательства и правовой квалификацией коррупционного поведения;		+
18	- навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению;	+	+
19	- навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции;		+
20	- навыками выявления признаков коррупционного поведения и его пресечения;		+
21	- навыками принятия организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности в точном соответствии с законом.		+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2
1	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения.	+	+

	правовых	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.	+	+
2	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции в профессиональной деятельности, способы профилактики коррупции и ответственность за коррупционные правонарушения.	+	+
		УК-11.2 Формулирует гражданскую позицию нетерпимого отношения к коррупционному поведению.	+	+
		УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.	+	+
		УК-11.4 Организует свою профессиональную деятельность, исключая любые коррупционные проявления.	+	+

## 8 ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1 Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела (подраздела) дисциплины	Тематика практических занятий	Часы
1	1.1	Рассмотрение общих положений о государстве.	1
	1.2	Рассмотрение общих положений о праве.	1
2	2.1	Семинар в диалоговом режиме по рассмотрению особенностей федеративного устройства России. Групповые дискуссии о классификации конституционных прав и свобод человека, правовых гарантиях данных прав.	2
3	2.2	Семинар в диалоговом режиме по рассмотрению оснований административной ответственности, а также особенностей административных наказаний.	1
	2.3	Семинар в диалоговом режиме по рассмотрению оснований уголовной ответственности, а также особенностей уголовных наказаний.	1
4	2.4	Изучение основ экологического права.	2
5	2.5	Разбор конкретных ситуаций по содержанию договоров, обеспечению договорных обязательств, выдачи доверенности.	2
6	2.5	Разбор конкретных ситуаций по разрешению экономических споров, а также по вопросам наследования.	2
7	2.6	Изучение основ семейного права.	2
8	2.7	Семинар в диалоговом режиме по рассмотрению особенностей некоторых видов трудовых договоров.	2

### 8.2 Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

## 9 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 10.1 Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины

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

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса)
- выступления с докладом;
- тестирования (бланкового).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в форме ответов у доски.

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов и письменных домашних заданий.

#### 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 1/3), 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 1/3) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

### 10.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине. Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Контроль результатов обучения по дисциплине проводится в форме письменно-устных ответов на билеты. Перечень вопросов доводится до сведения обучающегося накануне контроля.

На подготовку к ответу обучающемуся отводится не менее 0,5 академического часа. Возможен досрочный ответ. Билеты включают два теоретических вопроса. Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

По результатам ответов выставляются оценки:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

### 10.3 Оценивание результатов обучения

#### Показатели оценивания сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине

Сформированность знаний	Сформированность умений	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности
полнота, глубина, осознанность	результативность, правильность, прочность, последовательность, рефлексивность	качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий

#### 10.3.1 Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине при текущем контроле

Показатели текущего контроля	Уровень сформированности компетенции		
	высокий	пороговый	не сформирована
Тестирование	с оценкой* «отлично» или «хорошо»	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно»
Работа на практических занятиях, участие в устных опросах	с оценкой «отлично» или «хорошо»	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно» или не выполнены

Выступление с докладом	с оценкой «отлично» или «хорошо»	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно»
Использование основной и дополнительной литературы	использует самостоятельно	по указанию преподавателя	не использует

\*Критерии оценивания указаны в описании теста

### 10.3.2. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели оценки (дескрипторы)	Уровень сформированности компетенции			
	высокий		пороговый	не сформирована
	оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»
1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.	Демонстрирует полное понимание проблемы.	Демонстрирует понимание проблемы.	Демонстрирует понимание проблемы.	Демонстрирует непонимание проблемы.
2. Уровень выполнения заданий, предусмотренных программой.	Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.	В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Задания не выполнены.
3. Уровень изложения (культура речи, аргументированность, уверенность).	Полные ответы на все теоретические вопросы.	Ответы по существу на все теоретические вопросы.	Ответы по существу на все теоретические вопросы, но не имеется доказательств, выводов, обоснований.	Ответы менее чем на половину теоретических вопросов.
4. Уровень использования справочной литературы.	Практические задания выполнены в полном объеме.	Практические задания выполнены.	Намечены схемы решения предложенных практических заданий	Решение практических заданий не предложено.
5. Уровень раскрытия причинно-следственных связей.	Получены правильные значения всех расчетных (определяемых) величин.	Допущена неточность в расчете (определении) расчетной величины.		
6. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.				
7. Ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии.				

Шкала используется при оценивании всех компетенций и индикаторов достижения компетенций, предусмотренных данной программой дисциплины.

#### 10.4 Оценочные материалы для текущего контроля

Ниже представлены примеры тестовых вопросов и контрольных заданий для текущего контроля. *Полный текст всех тестов и контрольных заданий приведен в Фонде оценочных средств.*

#### Примеры тестового контроля по теме «Основы правоведения» (разделы 1,2)

1. Какая теория происхождения государства связана с разрастанием семьи?

- марксистская;
- договорная;
- патриархальная;
- теологическая.

2. Главный признак государства – это...

- наличие руководящих лиц;
- наделение государственно-властными полномочиями;
- наличие исполнителей;
- самодостаточность.

3. 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.

4. К законодательным органам государственной власти относят:

- а) суды;
- б) парламент;
- в) правительство;
- г) прокуратуру.

5. Часть нормы, указывающая на неблагоприятные последствия при правонарушении – это \_\_\_\_\_.

### **Критерии для оценивания тестов**

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.

### **Примеры тем докладов**

1. Философия права и ее предмет
2. Право в системе социального регулирования
3. Правовое регулирование и его механизм
4. Социология права и ее предмет
5. Сравнительное правоведение

### **Критерии для оценивания доклада**

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.

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.

Доклад, сданный студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, не оценивается

### **10.5 Оценочные материалы для итогового контроля освоения дисциплины**

Ниже представлены примеры вопросов к зачету. *Полный перечень всех вопросов приведен в Фонде оценочных средств.*

#### **Примеры вопросов к зачету**

1. Основные теории происхождения права.
2. Понятие и признаки государства.
3. Механизм государства.

4. Форма государства.
5. Понятие и признаки права.

## **10.6 Критерии оценивания и шкала оценок по зачету**

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

Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 1/3) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1 Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2 Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4 Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

## **11.5 Методические рекомендации для преподавателей**

### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных экономических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **11.6 Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
- перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

### **По подготовке к практическим занятиям**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Студентам следует:

- проводить предварительную подготовку к практическому занятию, просматривая конспекты лекций, рекомендованную литературу, Интернет-ресурсы;
- приносить с собой рекомендованную преподавателем к конкретному занятию литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- соотносить теоретический материал с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю;
- в ходе устного опроса не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

### **По организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к оформлению письменных работ и др.).

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **11.7 Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. Правоведение: учебник и практикум для вузов / С.И. Некрасов [и др.]; под редакцией С.И. Некрасова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 645с. – (Высшее образование)	Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/pravovedenie-488778#page/1">https://urait.ru/viewer/pravovedenie-488778#page/1</a> (дата обращения 01.06.2022)	Да
О-2. Левакин, И.В. Противодействие коррупции: учебник и практикум для вузов / И.В. Левакин, Е.В. Охотский, и.Е. Охотский, М.В. Шедий; под общей редакцией Е.В. Охотского. – 3-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 427с. – (Высшее образование)	Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/protivodeystvie-korrupcii-489752#page/1">https://urait.ru/viewer/protivodeystvie-korrupcii-489752#page/1</a> (дата обращения 01.06.2022)	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д-1. Анисимов, А.П. Правоведение: учебник и практикум для вузов / А.П. Анисимов, А.Я. Рыженков, А.Ю. Осетрова, О.В. Попова; под редакцией А.Я. Рыженкова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 339с. – (Высшее образование)	Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/pravovedenie-488888#page/5">https://urait.ru/viewer/pravovedenie-488888#page/5</a> (дата обращения 01.06.2022)	Да
Д-2. Румянцева, Е.Е. Противодействие коррупции: учебник и практикум для вузов / Е.Е. Румянцева. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. –	Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/protivodeystvi">https://urait.ru/viewer/protivodeystvi</a>	Да

267с. – (Высшее образование)	<a href="https://e-korrupcii-512437#page/3">e-korrupcii-512437#page/3</a> (дата обращения 01.06.2022)	
Д-3.Амара, М.И. Противодействие коррупции в Российской Федерации. Библиография (1991-2016 гг.) / М.И. Амара, Ю.А. Нисневич, Е.А. Панфилова – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 284с. – (Высшее образование)	Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/protivodeystvi-e-korrupcii-v-rossiyskovy-federacii-bibliografiya-1991-2016-gg-514945#page/2">https://urait.ru/viewer/protivodeystvi-e-korrupcii-v-rossiyskovy-federacii-bibliografiya-1991-2016-gg-514945#page/2</a> (дата обращения 01.06.2022)	Да
Д-4. Арчаков, М.К. Политический экстремизм: сущность, проявления, меры противодействия: монография / М.К. Арчаков; под научной редакцией Ю.А. Ермакова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 295с. – (Высшее образование)	Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/politicheskiy-ekstremizm-suschnost-proyavleniya-mery-protivodeystviya-494084#page/2">https://urait.ru/viewer/politicheskiy-ekstremizm-suschnost-proyavleniya-mery-protivodeystviya-494084#page/2</a> (дата обращения 01.06.2022)	Да
Д-5. Кафтан, В.В. Противодействие терроризму: учебное пособие для вузов / В.В. Кафтан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 261с. – (Высшее образование)	Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/protivodeystvi-e-terrorizmu-489436#page/3">https://urait.ru/viewer/protivodeystvi-e-terrorizmu-489436#page/3</a> (дата обращения 01.06.2022)	Да
Д-6.Эррера Л.М.Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма. Учебно-методическое пособие для бакалавров всех направлений всех форм обучения / Новомосковский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева; Новомосковск, 2019. - 73 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

## 12.2 Информационно-образовательные ресурсы, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1 Экономические науки: научно-информационный журнал. Режим доступа: <http://ecsn.ru/> (дата обращения 01.06.2022).

2 Единое окно доступа к образовательным ресурсам: бесплатная электронная библиотека. Режим доступа: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 01.06.2022).

3 Информационный портал «EREPORT.RU: мировая экономика». Режим доступа: <http://www.ereport.ru/stat.php> (дата обращения 01.06.2022).

4 Учебный курс «Правоведение» / Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ. Режим доступа: <http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=941> (дата обращения 01.06.2022).

5 Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим доступа: <http://www.nirhtu.ru/administration/library/elibrary.html> (дата обращения 01.06.2022).

6 Кафедра «Экономика, финансы и бухгалтерский учет» / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим доступа: <http://www.nirhtu.ru/faculties/economics/efibu.html> (дата обращения 01.06.2022).

7 Консультант плюс - законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные акты. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 01.06.2022).

8 Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» / Документы. Режим доступа: <http://www.garant.ru/doc/> (дата обращения: 01.06.2022).

9 Официальный интернет-портал правовой информации / Информационно-правовая система «Законодательство России». Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/ips> (дата обращения: 01.06.2022).

## 13 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ОВЗ
Лекционная аудитория (ауд.153)	Учебная мебель (столы стулья, доска), переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран - постоянное хранение в ауд. 215).	приспособлено*
Аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. 153)	Учебная мебель (столы стулья, доска), переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран - постоянное хранение в ауд. 215).	приспособлено*

Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся (ауд.153)	Учебная мебель (столы стулья, доска), переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран - постоянное хранение в ауд. 215).	приспособлено*
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.153)	Учебная мебель (столы стулья, доска), переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран - постоянное хранение в ауд. 215).	приспособлено*
Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 222)	Учебная мебель. Компьютеры в сборке (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle. Принтер. Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир).	приспособлено*

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

#### **Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории**

Ноутбук с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle.

Проектор, экран.

#### **Программное обеспечение**

1 Операционная система MS Windows XP и MS Windows 7 бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке Microsoft Imagine Premium, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914.

2 Интернет-браузер Mozilla Firefox. Распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL).

3 Текстовый редактор LibreOffice Writer. Распространяется под лицензией LGPLv3.

4 MS Excel из пакета MS Office 365 A1 бесплатная веб-версия Office <https://products.office.com/ru-ru/academic/compare-office-365-education-plans> для учащихся, преподавателей и сотрудников.

5 Редактор презентаций LibreOffice Impress. Распространяется под лицензией LGPLv3.

6 Средство чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC является бесплатным и доступно для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

7 Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)

#### **Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы**

Информационно-методические материалы: учебные издания по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.08 «Правоведение»**

**1 Общая трудоемкость** (з.е./час): 2/72. Контактная работа 34,35 часов, из них: лекционные 18, практические занятия 16. Самостоятельная работа студента 37,65 часов. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Правоведение» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули). Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): «История», «Философия», «Культурология», «Маркетинг» и является основой для последующих дисциплин: «Стандартизация», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы экономики и управления производством», «Менеджмент».

**3 Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области основных отраслей права.

Задачи преподавания дисциплины:

- формирование понимания сущности, характера и взаимодействия правовых явлений, умение видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права;
- формирование навыков работы с системой нормативных правовых актов;
- формирование навыков анализа правовых норм, подлежащих применению при осуществлении профессиональной деятельности;
- формирование правокультурной личности обучающихся.

**4 Содержание дисциплины**

Общие положения о государстве. Общие положения о праве. Основы конституционного права. Основы административного права. Основы уголовного права. Основы экологического права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права.

**5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2</b> 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. <b>УК-2.2</b> В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы. <b>УК-2.3</b> Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.
Гражданская позиция	<b>УК-11</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<b>УК-11.1</b> Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции в профессиональной деятельности, способы профилактики коррупции и ответственность за коррупционные правонарушения. <b>УК-11.2</b> Формулирует гражданскую позицию нетерпимого отношения к коррупционному поведению. <b>УК-11.3</b> Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. <b>УК-11.4</b> Организует свою профессиональную деятельность, исключая любые коррупционные проявления.

В результате сформированности компетенции студент 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.

**6 Виды учебной работы и их объем**

Семестр 3

Вид учебной работы	Объем	
	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2	72
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>		<b>34,35</b>
Лекции		18
Практические занятия (ПЗ)		16
Лабораторные работы (ЛР)		-
<b>Контактная работа - промежуточная аттестация</b>		<b>0,35</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>37,65</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (и другие виды самостоятельной работы)		37,65
<b>Форма(ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>	



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»

УТВЕРЖДАЮ



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы экономики и управления производством

*Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология*

*Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг*

*Квалификация: бакалавр*

*Форма обучения: очная*

Новомосковск - 2022

## **Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом изменений и дополнений);
- Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.08.2020 г., регистрационный № 59353);
- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (в ред. от 17.08.2020 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11.09.2020 г., регистрационный № 59778);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.02.2021 г. № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования - бакалавриат по направлениям подготовки»;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн);
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;
- Положение о фонде оценочных средств в Новомосковском институте (филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.05.2022;
- Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.  
Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.  
Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.  
Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по решению экономических проблем предприятия, связанных с ресурсным обеспечением и эффективностью производства.

Задачи преподавания дисциплины:

- приобретение знаний о принципах и методах управления ресурсным потенциалом хозяйствующих субъектов;
- формирование и развитие умений проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- приобретение и формирование навыков на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.

## **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина Б1.О.09 «Основы экономики и управления производства» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных дисциплин: История, Философия, Правоведение, Математика, Иностранный язык.

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

##### Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1</b> Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи <b>УК-1.2</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов <b>УК-1.4</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<b>УК-10</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>УК-10.1</b> Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике <b>УК-10.2</b> Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей <b>УК-10.3</b> Использует финансовые инструменты для управления личными финансами и принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности

##### Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенции
<b>ОПК-3</b> Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.4</b> Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии
<b>ОПК-5</b> Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	<b>ОПК-5.1</b> Способен осуществить организацию и планирование работ на предприятии и в отдельных подразделениях

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

**знать:**

- сущность предприятия как коммерческой организации и основы его функционирования в условиях рынка;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятия, показатели их эффективного использования;
- особенности расчета и анализа основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия;
- закономерности функционирования современной экономики на уровне предприятия;

**уметь:**

- осуществлять поиск информации, сбор и анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
- использовать современные методы оценки и анализа состояния основных видов ресурсов предприятия;
- рассчитывать по принятой методике основные технико-экономические показатели деятельности хозяйствующего субъекта и оценивать эффективность использования его основных ресурсов;
- анализировать во взаимосвязи экономические процессы на предприятии;

**владеть:**

- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных, характеризующих экономические процессы и явления на уровне предприятия;
- навыками выбора оптимального решения поставленных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;
- методами и средствами воздействия на экономику предприятия с целью снижения затрат и повышения экономической эффективности производства;
- навыками анализа основных проблем экономики хозяйствующего субъекта и составления обоснованных рекомендаций по улучшению его деятельности.

**5 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа или 3 зачетные единицы (з.е). Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Вид учебной работы	Объем, акад. ч.	в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>36</b>
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>52,35</b>	
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>52</b>	<b>36</b>
В том числе:		
Лекции	34	18
Практические занятия	18	18
<b>Контактная работа - промежуточная аттестация</b>	<b>0,35</b>	
<b>Самостоятельная работа (всего):</b>	<b>55,65</b>	<b>-</b>
в том числе:		
Проработка лекционного материала	24	-
Подготовка к практическим занятиям	24	-
Подготовка к тестированию и контрольным работам	4	-
Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)	3,65	-
<b>Форма(ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>	

**6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****6.1 Разделы дисциплины и виды занятий**

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. занятия	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Предприятие в рыночной экономике</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>
1.1	Предмет, содержание и задачи курса	5,5	0,5	1	-	0,5	0,5	-	-	4
1.2	Предприятие – основное звено экономики	5,5	0,5	1	-	0,5	0,5	-	-	4
1.3	Производственная и организационная структуры предприятия	7	2	2	1	1	1	-	-	4
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Производственные ресурсы, их формирование и эффективность использования</b>	<b>32</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>
2.1	Основные фонды предприятия	7	2	2	1	1	1	-	-	4
2.2	Оборотные средства предприятия	7	2	2	1	1	1	-	-	4
2.3	Трудовые ресурсы и организация оплаты труда на предприятии	10	4	4	2	2	2	-	-	4

2.4	Производственная программа и мощность предприятия	8	3	2	1	2	2	-	-	4
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Финансовая система и результаты хозяйственной деятельности предприятия</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	<b>12</b>
3.1	Издержки производства и себестоимость продукции	12	6	6	4	2	2	-	-	4
3.2	Формирование финансовых результатов деятельности предприятия	7	2	2	1	1	1	-	-	4
3.3	Цены и ценообразование на предприятии	7	2	2	1	1	1	-	-	4
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Экономический механизм функционирования предприятия</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-	-	<b>12</b>
4.1	Качество и конкурентоспособность продукции	6	2	2	1	1	1	-	-	3
4.2	Инновационная и инвестиционная политика предприятия	6	2	2	1	1	1	-	-	3
4.3	Планирование хозяйственной деятельности предприятия	7	4	2	2	2	2	-	-	3
4.4	Эффективность хозяйственной деятельности предприятия	9	4	4	2	2	2	-	-	3
	<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	-	-	<b>52</b>
	Контактная работа - промежуточная аттестация	0,35								
	Подготовка к зачету	3,65								
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>								

## 6.2 Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Содержание подраздела
<b>Раздел 1. Предприятие в рыночной экономике</b>	
1.1 Предмет, содержание и задачи курса	Понятие экономики предприятия и микроэкономики, их место в системе экономических наук. Объект изучения, значение и содержание дисциплины. Задачи и методология курса.
1.2 Предприятие – основное звено экономики	Структура национальной экономики: сферы, сектора, комплексы, отрасли. Понятие предприятия, его цели, основные функции и виды деятельности. Предприятие и предпринимательство в рыночной среде. Типы предприятий. Организационно-правовые формы предприятий и их объединений.
1.3 Производственная и организационная структуры предприятия	Производственная структура предприятия. Характеристика основного, вспомогательного, обслуживающего и побочного производств. Понятие цеха, участка, рабочего места: их виды и назначение. Производственный процесс, его структура и принципы организации. Понятие производственного цикла и его составных частей. Типы промышленного производства: единичное, серийное, массовое. Организация производственного процесса. Организационная структура управления предприятием. Типы управленческих структур.
<b>Раздел 2. Производственные ресурсы, их формирование и эффективность использования</b>	
2.1 Основные фонды предприятия	Уставной капитал и имущество предприятий. Сущность и значение основных фондов, их классификация и структура. Методы оценки основных фондов. Физический и моральный износ основных фондов. Амортизация основных фондов. Нормы амортизации, их роль и методика разработки. Способы начисления амортизационных отчислений: линейный, уменьшающегося остатка. Понятие ускоренной амортизации. Амортизационный фонд, его назначение и использование. Особенности начисления амортизации на нематериальные активы. Показатели эффективности и пути улучшения использования основных фондов.
2.2 Оборотные средства предприятия	Экономическая сущность, состав, классификация и структура оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Источники формирования оборотных

	средств. Кругооборот и показатели использования оборотных средств. Способы ускорения оборачиваемости оборотных средств. Методы оценки производственных запасов.
2.3 Трудовые ресурсы и организация оплаты труда на предприятии	Понятие профессии, специальности, квалификации. Кадры предприятия, их классификация и структура. Показатели и методы измерения производительности труда. Факторы роста производительности труда. Сущность, значение и задачи нормирования труда. Методы нормирования труда. Классификация затрат рабочего времени. Виды норм труда и их обоснование. Определение потребности предприятия в кадрах. Графики сменности и методика их расчета. Составление баланса рабочего времени. Методы расчета численности рабочих. Расчет численности руководителей, специалистов и служащих. Сущность и принципы организации заработной платы. Тарифная система оплаты труда. Формы и системы оплаты труда. Расчет фонда оплаты труда. Методы управления персоналом.
2.4 Производственная программа и мощность предприятия	Экономическая и функциональная стратегии предприятия, их типы и факторы выбора. Разработка маркетинговой и товарной стратегии. Теория оптимального объема выпуска продукции. Понятие производственной мощности предприятия и методика ее расчета и показатели использования производственной мощности. Взаимосвязь производственной программы и производственной мощности. Понятие производственной программы предприятия и ее назначение. Исходные материалы для разработки производственной программы. Содержание производственной программы предприятия, характеристика ее разделов и показателей. Определение валовой, товарной и реализуемой продукции. Анализ показателей производственной программы.
<b>Раздел. 3 Финансовая система и результаты хозяйственной деятельности предприятия</b>	
3.1 Издержки производства и себестоимость продукции	Понятие затрат на производство и издержек производства в нашей и зарубежной практике. Сущность себестоимости и ее роль в системе показателей работы предприятия. Классификация затрат на производство и реализацию продукции. Классификация затрат по экономическим элементам и статьям калькуляции. Смета затрат на производство, ее назначение и порядок разработки. Калькуляция себестоимости продукции, методы ее составления. Классификация затрат по роли в производственном процессе: основные и накладные. Прямые и косвенные затраты. Распределение косвенных затрат на себестоимость отдельных видов продукции. Постоянные, переменные и валовые издержки, характер их взаимосвязи. Анализ влияния технико - экономических факторов на себестоимость продукции.
3.2 Формирование финансовых результатов деятельности предприятия	Валовый доход (выручка) от реализации продукции (работ, услуг), его сущность и значение. Методы расчета выручки для составления финансовой отчетности и целей налогообложения: по срокам оплаты отгруженной продукции и по срокам отгрузки продукции. Прибыль, ее сущность и формирование. Виды прибыли: от реализации продукции, налогооблагаемая, чистая. Распределение и использование прибыли предприятия. Понятие и показатели рентабельности работы предприятия.
3.3 Цены и ценообразование на предприятии	Сущность и функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация. Факторы, влияющие на уровень цен. Методы ценообразования. Ценовая политика предприятия на различных рынках. Виды ценовых стратегий и их реализация.
<b>Раздел 4. Экономический механизм функционирования предприятия</b>	
4.1 Качество и конкурентоспособность продукции	Сущность и значение повышения качества продукции. Система показателей качества продукции. Факторы, влияющие на качество продукции. Конкурентоспособность продукции, ее сущность и методы определения. Политика предприятия в области качества. Система управления качеством продукции на предприятии. Стандартизация и сертификация продукции.
4.2 Инновационная и инвестиционная политика предприятия	Понятие инноваций и их роль в развитии предприятия. Техническая и проектно-технологическая подготовка производства: этапы, система стандартов. Подготовка и структура проекта нововведений. Сущность, классификация, структура и значение капитальных вложений. Источники и методы инвестирования. Планирование инвестиций на предприятии. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Учет инфляции в расчетах экономического обоснования инвестиционных проектов. Учет фактора времени в оценке затрат и будущих доходов. Направления и пути повышения эффективности капитальных вложений.
4.3 Планирование хозяйственной	Принципы и методы планирования. Виды планов, их характеристика и взаимосвязь. Бизнес-план, его роль и назначение. Основные разделы бизнес-плана



деятельности предприятия	и их содержание.
4.4 Эффективность хозяйственной деятельности предприятия	Показатели оценки результатов текущей производственной, коммерческой и финансовой видов деятельности. Сущность, критерии финансового состояния предприятия и показатели его характеризующие. Оценка состояния баланса.

## 7 СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
<b>Знать:</b>					
1	- сущность предприятия как коммерческой организации и основы его функционирования в условиях рынка;	+			
2	- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятия, показатели их эффективного использования;		+		
3	- особенности расчета и анализа основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия;			+	
4	- закономерности функционирования современной экономики на уровне предприятия;				+
<b>Уметь:</b>					
1	- осуществлять поиск информации, сбор и анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	+			
2	- использовать современные методы оценки и анализа состояния основных видов ресурсов предприятия;		+		
3	- рассчитывать по принятой методике основные технико-экономические показатели деятельности хозяйствующего субъекта и оценивать эффективность использования его основных ресурсов;			+	
4	- анализировать во взаимосвязи экономические процессы на предприятии;				+
<b>Владеть:</b>					
1	- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных, характеризующих экономические процессы и явления на уровне предприятия;	+			
2	- навыками выбора оптимального решения поставленных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;		+		
3	- методами и средствами воздействия на экономику предприятия с целью снижения затрат и повышения экономической эффективности производства;			+	
4	- навыками анализа основных проблем экономики хозяйствующего субъекта и составления обоснованных рекомендаций по улучшению его деятельности				+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

№	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
1	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-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	+	+	+	+
2	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	+	+	+	+
		УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и	+	+	+	+

		долгосрочных финансовых целей				
		<b>УК-10.3</b> Использует финансовые инструменты для управления личными финансами и принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	+	+	+	+
3	<b>ОПК-3</b> Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.4</b> Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии	+	+	+	+
4	<b>ОПК-5</b> Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	<b>ОПК-5.1</b> Способен осуществить организацию и планирование работ на предприятии и в отдельных подразделениях	+	+	+	+

## 8 ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1 Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела (подраздела) дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1.1	Изучение основных задач и методологии курса	0,5
	1.2	Изучение основных функций, принципов деятельности предприятий и особенностей их организационно-правовых форм	0,5
	1.3	Изучение структуры и принципов организации производственного процесса.	1
2	2..1	Изучение классификации, структуры, методов оценки и видов износа ОПФ. Решение ситуационных задач по четырем способам расчета амортизационных отчислений, разбор показателей эффективности использования ОПФ	2
3	2.2	Изучение состава, структуры и источников формирования оборотных средств. Разбор конкретных ситуаций по использованию различных методов оценки производственных запасов	2
4	2.3	Изучение кадров предприятия, их классификации и структуры. Показатели и методы измерения производительности труда. Решение ситуационных задач по расчету численности рабочих цеха. Разбор конкретных ситуаций по использованию различных форм и систем оплаты труда	2
5	2.4	Решение ситуационных задач по расчету производственной мощности предприятия и анализу показателей ее использования.	2
6	3.1	Решение ситуационных задач по составлению калькуляции себестоимости продукции и сметы затрат на производство. Разбор конкретных ситуаций по распределению косвенных затрат на себестоимость отдельных видов продукции.	2
7	3.2	Изучение видов прибыли, ее распределение и использование. Понятие и показатели рентабельности работы предприятия.	1
	3.3	Изучение системы цен и факторов, влияющих на их уровень. Методы ценообразования, виды ценовых стратегий и их реализация Контрольная работа по разделам 2 и 3	1

8	4.1	Изучение показателей качества продукции. Конкурентоспособность продукции, ее сущность и методы определения.	1
	4.2	Оценка эффективности инвестиционных проектов. Учет инфляции в расчетах экономического обоснования инвестиционных проектов. Учет фактора времени в оценке затрат и будущих доходов.	1
9	4.3	Изучение принципов и методов планирования. Виды планов, их характеристика и взаимосвязь. Бизнес-план, его роль и назначение.	1
	4.4	Изучение показателей финансового состояния предприятия. Оценка состояния баланса.	1

## 8.2 Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

## 9 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;

- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;

- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;

- подготовку к защите курсовой работы и сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств.

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### 11.1 Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### 11.2 Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4 Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### **11.5 Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных экономических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование,

контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **11.6 Методические указания для студентов**

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
- перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

#### **По подготовке к практическим занятиям**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Студентам следует:

- проводить предварительную подготовку к практическому занятию, просматривая конспекты лекций, рекомендованную литературу, Интернет-ресурсы;
- приносить с собой рекомендованную преподавателем к конкретному занятию литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- соотносить теоретический материал с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю;
- в ходе устного опроса не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

#### **По организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к оформлению письменных работ и др.).

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.

2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделать рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах).
4. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.7 Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

### **12 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети

Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

## 12.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. Воробьева, И. П. Экономика и управление производством: учебное пособие для вузов / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 191 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/viewer/ekonomika-i-upravlenie-proizvodstvom-490332#page/1">https://urait.ru/viewer/ekonomika-i-upravlenie-proizvodstvom-490332#page/1</a> (дата обращения 01.06.2022)*	Да
О-2. Экономика предприятия. Практикум: учебное пособие для вузов / С. П. Кирильчук [и др.]; под общей редакцией С. П. Кирильчук. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 517 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/viewer/ekonomika-predpriyatiya-praktikum-516680#page/1">https://urait.ru/viewer/ekonomika-predpriyatiya-praktikum-516680#page/1</a> (дата обращения 01.06.2022)	Да

### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д-1. Лобковская, О.З. Методические указания по изучению курса «Экономика предприятия (организации)». Новомосковск, издательский центр НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2022. - 72 с.	Система поддержки учебных курсов Moodle Режим доступа: <a href="http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=240">http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=240</a> (дата обращения 01.06.2022)	Да
Д-2. Экономика предприятия: учебник и практикум для вузов / А. В. Колышкин [и др.]; под редакцией А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 479 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/viewer/ekonomika-predpriyatiya-511211#page/1">https://urait.ru/viewer/ekonomika-predpriyatiya-511211#page/1</a> (дата обращения 01.06.2022)	Да

\*Договор № 33.03-Л-3.1-4377/2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе «Юрайт» ИКЗ 22 1770707263777070100100040015814244 от 16.03.2022г., срок действия с 16.03.2022 по 15.03.2023 г.

## 12.2 Информационно-образовательные ресурсы, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1 Экономические науки: научно-информационный журнал. Режим доступа: <http://ecsn.ru/> (дата обращения 01.06.2022).

2 Единое окно доступа к образовательным ресурсам: бесплатная электронная библиотека. Режим доступа: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 01.06.2022).

3 Информационный портал «EREPORT.RU: мировая экономика». Режим доступа: <http://www.ereport.ru/stat.php> (дата обращения 01.06.2022).

4 Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим доступа: <http://www.nirhtu.ru/administration/library/elibrary.html> (дата обращения 01.06.2022).

5 Кафедра «Экономика, финансы и бухгалтерский учет» / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим доступа: <http://www.nirhtu.ru/faculties/economics/efibu.html> (дата обращения 01.06.2022).

## 13 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для



самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ОВЗ
Лекционная аудитория	Учебная мебель (столы стулья, доска), переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран - постоянное хранение в ауд. 215).	приспособлено*
Аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебная мебель (столы стулья, доска), переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран - постоянное хранение в ауд. 215).	приспособлено*
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся	Учебная мебель (столы стулья, доска), переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран - постоянное хранение в ауд. 215).	приспособлено*
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы стулья, доска), переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран - постоянное хранение в ауд. 215).	приспособлено*
Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 222)	Учебная мебель. Компьютеры в сборке (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle. Принтер. Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир).	приспособлено*

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

#### **Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории**

Ноутбук с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle.

Проектор, экран.

#### **Программное обеспечение**

1 Операционная система MS Windows XP и MS Windows 7 бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке Microsoft Imagine Premium, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914.

2 Интернет-браузер Mozilla Firefox. Распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL).

3 Текстовый редактор LibreOffice Writer. Распространяется под лицензией LGPLv3.

4 MS Excel из пакета MS Office 365 A1 бесплатная веб-версия Office <https://products.office.com/ru-ru/academic/compare-office-365-education-plans> для учащихся, преподавателей и сотрудников.

5 Редактор презентаций LibreOffice Impress. Распространяется под лицензией LGPLv3.

6 Средство чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC является бесплатным и доступно для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

7 Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)

#### **Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы**

Информационно-методические материалы: учебные издания по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

### Б1.О.09 «Основы экономики и управления производством»

**1 Общая трудоемкость** (з.е./ час): 3/108. Контактная работа 52,35 часов, из них: лекционные 34, практические занятия 18. Самостоятельная работа студента 55,65 часов. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

#### **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части ОПОП.

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных дисциплин: История, Философия, Правоведение, Математика, Иностранный язык.

#### **3 Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по решению экономических проблем предприятия, связанных с ресурсным обеспечением и эффективностью производства.

Задачи преподавания дисциплины:

- приобретение знаний о принципах и методах управления ресурсным потенциалом хозяйствующих субъектов;
- формирование и развитие умений проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- приобретение и формирование навыков на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические и социально-экономических показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.

#### **4 Содержание дисциплины**

Предмет, содержание и задачи курса. Предприятие – основное звено экономики. Производственная и организационная структуры предприятия. Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия. Трудовые ресурсы и организация оплаты труда на предприятии. Производственная программа и мощность предприятия. Издержки производства и себестоимость продукции. Формирование финансовых результатов деятельности предприятия. Цены и ценообразование на предприятии. Качество и конкурентоспособность продукции. Инновационная и инвестиционная политика предприятия. Планирование хозяйственной деятельности предприятия. Эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

#### **5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1):

- анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи (УК-1.1);
- осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов (УК-1.2);
- рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки (УК-1.4);

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10):

- понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике (УК-10.1);
- применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей (УК-10.2);
- использует финансовые инструменты для управления личными финансами и принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности (УК-10.3).

Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности (ОПК-3):

- способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии (ОПК 3.4).

Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности (ОПК-5):

- способен осуществить организацию и планирование работ на предприятии и в отдельных подразделениях (ОПК-5.1)

В результате сформированности компетенции студент должен:

**Знать:**

- сущность предприятия как коммерческой организации и основы его функционирования в условиях рынка;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятия, показатели их эффективного использования;
- особенности расчета и анализа основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия;
- закономерности функционирования современной экономики на уровне предприятия.

**Уметь:**

- осуществлять поиск информации, сбор и анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
- использовать современные методы оценки и анализа состояния основных видов ресурсов предприятия;
- рассчитывать по принятой методике основные технико-экономические показатели деятельности хозяйствующего субъекта и оценивать эффективность использования его основных ресурсов;
- анализировать во взаимосвязи экономические процессы на предприятии.

**Владеть:**

- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных, характеризующих экономические процессы и явления на уровне предприятия;
- навыками выбора оптимального решения поставленных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;
- методами и средствами воздействия на экономику предприятия с целью снижения затрат и повышения экономической эффективности производства;
- навыками анализа основных проблем экономики хозяйствующего субъекта и составления обоснованных рекомендаций по улучшению его деятельности.

**6 Виды учебной работы и их объем**

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Вид учебной работы	Объем, акад. ч.	в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>36</b>
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>52,35</b>	
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	52	<b>36</b>
В том числе:		
Лекции	34	18
Практические занятия	18	18
<b>Контактная работа - промежуточная аттестация</b>	0,35	
<b>Самостоятельная работа (всего):</b>	<b>55,65</b>	-
в том числе:		
Проработка лекционного материала	24	-
Подготовка к практическим занятиям	24	-
Подготовка к тестированию и контрольным работам	4	-
Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)	3,65	-
<b>Форма(ы) контроля:</b>		<b>Зачет</b>

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»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.10 «Математика»

Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) образовательной программы:  
Менеджмент качества товаров и услуг

Квалификация: **Бакалавр**

**Форма обучения**

*очная*

Новомосковск  
2022

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Естественнонаучные и математические дисциплины»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
к.ф.-м.н., доцент

Бездомников А. В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Естественнонаучные и математические дисциплины»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент

Соболев А.В.

**Эксперт:**

Руководитель ОПОП, д.х.н., профессор

Н. Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

В.И. Журавлев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы дисциплины**

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы дисциплины**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:  
Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г N 245;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования –бакалавриат по специальности 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 августа 2021 г. N730 (Зарегистрировано в Минюсте России 2 августа 2017 г. N 47639) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенной образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по специальности 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 августа 2021 г. N730 (Зарегистрировано в Минюсте России 2 августа 2017 г. N 47639), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Естественнонаучные и математические дисциплины» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1-го и 2-го семестров. Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является формирование обучающимися системы знаний об основных положениях и теоремах математики

Основной задачей изучения дисциплины:

- формирование элементов профессиональной компетентности студента путем привития навыков современных видов математического мышления,
- привитие навыков использования математических методов в практической деятельности.

## **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина Б1.О.10 «Математика» относится к блоку 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть. Для успешного освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные при изучении алгебры, геометрии, элементарных функций и правил дифференцирования в объеме школьной программы.

Изучение математики способствует успешному освоению всего комплекса технических и специальных дисциплин образовательной программы. Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: курсов физики, химии, а также дисциплин направления профильной подготовки.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций**:

– **Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1</b> Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи <b>УК-1.2</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов <b>УК-1.3</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения; <b>УК-1.4</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Оптимизация методов решения	<b>УК-2.</b> 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

#### Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК

Естественнонаучная подготовка	<b>ОПК1</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4.1. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные положения аналитической геометрии и линейной алгебры, последовательности и ряды, дифференциальное и интегральное исчисления, теории дифференциальных уравнений

**Уметь:**

- применять математические методы для решения задач в области профессиональной деятельности.

**Владеть:**

- методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, методами линейной алгебры, аналитической геометрии.

#### И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 432 часа или 12 зачетных единиц (з.е). 1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам.

Таблица 1. Виды учебной работы и объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего час.		
		1 сем.	2 сем.
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>206,6</b>	<b>103,3</b>	<b>103,3</b>
<b>Контактная работа, аудиторная</b>	<b>204</b>	<b>102</b>	<b>102</b>
в том числе:	-	-	-
Лекции	68	34	34
Практические занятия (ПЗ)	136	68	68
Вид аттестации (экзамен)	0,6	0,3	0,3
Консультации перед экзаменом	2	1	1
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>154</b>	<b>77</b>	<b>77</b>
<b>В том числе СР:</b>	-	-	-
Проработка лекционного материала	34	17	17
Подготовка к практическим занятиям	34	17	17
Выполнение ИРЗ	74	37	37
Подготовка к контрольным пунктам	12	6	6
Подготовка к экзамену	71,4	35,7	35,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>432</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
	час.		
	з.е.	<b>12</b>	<b>6</b>

#### 6. Содержание дисциплины



## 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Лекции час.	Занятия семинарского типа		СРС* час.	Контроль	Всего час.
			Практ. занятия час.	Лаб. занятия час.			
1	Тема 1. Линейная алгебра.	6	14	-	14		34
2	Тема 2. Векторная алгебра	4	10	-	10		26
3	Тема 3. Аналитическая геометрия	10	14	-	14		38
4	Тема 4. Элементы теории множеств	2	2	-	2		6
5	Тема 5. Введение в математический анализ	8	18	-	18		44
6	Тема 6. Функции нескольких переменных	4	10	-	10		24
7	Тема 7. Интегральное исчисление	8	16	-	18		42
8	Тема 8. Дифференциальные уравнения	8	16	-	18		42
9	Тема 9. Интегральное исчисление функции нескольких переменных	4	8	-	8		20
10	Тема 10. Элементы функционального анализа	2	2	-	4		8
11	Тема 11. Функции комплексного переменного	4	8	-	8		20
12	Тема 12. Числовые и функциональные ряды	4	8	-	8		20
13	Тема 13. Операционное исчисление	4	10	-	12		26
	Консультации перед экзаменом					2	2
	Вид аттестации (экзамен)					0,6	0,6
	Подготовка к экзамену					71,4	71,4
	Всего	68	136	-	154	72	432

## 6.2. Содержание разделов и тем (подразделов) дисциплины

### Раздел 1. Линейная алгебра

Определители и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема разложения. Решение систем линейных алгебраических уравнений по методу Крамера. Матрицы, действия с ними. Понятие обратной матрицы. Решение матричных уравнений с помощью обратной матрицы. Ранг матрицы. Теорема о ранге. Вычисление ранга матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Совместность систем линейных уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронекера-Капелли. Фундаментальная система решений.

### Раздел 2. Векторная алгебра

Линейные пространства. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Размерность и базис линейного пространства. Метод координат. Координаты вектора. Преобразование координат при переходе к новому базису. Евклидовы пространства. Ортогональный и ортонормированный базис. Векторы. Линейные операции над векторами. Направляющие косинусы и длина вектора. Скалярное произведение векторов и его свойства. Длина вектора и угол между двумя векторами в

координатной форме. Условие ортогональности двух векторов. Механический смысл скалярного произведения. Векторное произведение двух векторов, его свойства. Условие коллинеарности двух векторов. Геометрический смысл определителя второго порядка. Простейшие приложения векторного произведения в науке и технике. Смешанное произведение трех векторов. Геометрический смысл определителя третьего порядка. Линейные операторы и действия с ними. Матрица линейного оператора. Собственные числа и собственные значения линейного оператора.

### **Раздел 3. Аналитическая геометрия**

Уравнения линий на плоскости. Различные формы уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения. Полярные координаты на плоскости. Кривые в полярных координатах. Квадратичные формы. Матрица квадратичной формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.

### **Раздел 4. Элементы теории множеств**

Множества. Основные определения и примеры. Отображение (функция). Взаимно однозначное отображение. Суперпозиция. Равномощность множеств. Конечные и счетные множества. Частично упорядоченные множества. Линейно упорядоченные множества. Точная верхняя и нижняя грани подмножества. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, симметрическая разность, произведение множеств, множество подмножеств)

### **Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной**

Функция. Область ее определения. Способы задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики. Класс элементарных функций. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Пределы монотонных функций. Свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие в точке функции, их свойства. Сравнение бесконечно малых. Эквивалентные бесконечно малые. Применение эквивалентных бесконечно малых к раскрытию неопределенностей. Непрерывность функций в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва. Понятие функции, дифференцируемой в точке, дифференциал функции и его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производная сложной и обратной функции. Инвариантность формы дифференциала. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Производные и дифференциалы высших порядков. Точки экстремума функции. Теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Ряд Маклорена. Применение формулы Тейлора в вычислительной математике. Условия монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты функций. Понятие об асимптотическом разложении. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

### **Раздел 6. Функции нескольких переменных**

Функции нескольких переменных. Область определения. Предел функции. Непрерывность. Некоторые понятия топологии. Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность формы полного дифференциала. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Частные производные и полные дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума.

### **Раздел 7. Интегральное исчисление функции одной переменной**

Задачи, приводящие к понятию интеграла. Теорема существования определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Теорема о среднем значении интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица определенных интегралов. Основные методы интегрирования (замена переменной, интегрирование по частям, рекуррентные формулы). Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций. Замена переменных и интегрирование по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла (вычисление площадей, объемов, дли дуг). Определенный интеграл в полярной системе координат. Несобственные интегралы I и II рода. Признаки сходимости.

### **Раздел 8. Дифференциальные уравнения**

Основные определения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Начальные и краевые условия. Задача Коши. Теорема Пикара. Однородные линейные дифференциальные уравнения. Линейная зависимость и независимость функций. Критерий линейной независимости системы функций. Фундаментальная система, ее существование. Построение общего решения линейного дифференциального уравнения. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения. Структура общего решения. Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Подбор частных решений в случае правой части специального вида. Общие определения. Однородные и неоднородные системы линейных дифференциальных уравнений в нормальном виде. Фундаментальная система решений дифференциальных уравнений. Критерий линейной независимости решений. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Случай действительных, комплексных и кратных корней характеристического уравнения. Матричная запись систем дифференциальных уравнений.

### **Раздел 9. Интегральное исчисление функции нескольких переменных**

Общее понятие интеграла от функции нескольких переменных. Двойной и тройной интегралы их свойства. Сведение кратного интеграла к повторному. Замена переменных в кратных интегралах. Кратные интегралы в сферической, цилиндрической и полярной системе координат. Криволинейные интегралы I и II рода, их свойства. Понятие поверхности. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Поверхностные интегралы, их свойства и вычисление. Геометрические и механические приложения кратных интегралов.

### **Раздел 10. Элементы функционального анализа**

Метрические пространства. Нормированные пространства. Бесконечномерные евклидовы пространства. Банаховы и гильбертовы пространства.

### Раздел 11. Функции комплексного переменного

Комплексные числа, действия над ними. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма записи комплексных чисел. Формула Эйлера. Изображение чисел на комплексной плоскости. Основные функции комплексного переменного, их свойства.

### Раздел 12. Числовые и функциональные ряды

Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Методы исследования сходимости рядов. Функциональные ряды. Область сходимости, методы ее определения. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье периодических и непериодических функций.

### Раздел 13. Операционное исчисление

Преобразование Лапласа, его свойства. Класс оригиналов. Класс изображений. Основные теоремы операционного исчисления. Способы восстановления оригинала по изображению. Свертка оригиналов, ее свойства. Преобразование Лапласа свертки. Решение дифференциальных уравнений и систем операционным методом.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7	Раздел 8	Раздел 9	Раздел 10	Раздел 11	Раздел 12	Раздел 13
	<b>Знать:</b>													
1	Основные положения аналитической геометрии и линейной алгебры, последовательности и ряды, дифференциальное и интегральное исчисления, дифференциальные уравнения, операционное исчисление, теорию вероятностей и математическую статистику	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<b>Уметь:</b>													
1	Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Применять методы дифференциального и интегрального исчисления для решения оптимизационных задач при наличии ограничений	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<b>Владеть:</b>													

1	Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7	Раздел 8	Раздел 9	Раздел 10	Раздел 11	Раздел 12	Раздел 13		
1	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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	ОПК1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1	Вычисление определителей. Основные действия с матрицами, построение обратной матрицы, решение матричных уравнений. Решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.	14
2	Раздел 2	Нахождение координат вектора в базисе. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов. Нахождение собственных чисел и векторов матрицы.	10
3	Раздел 3	Составление уравнений плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, прямых, прямой и плоскости, точки и плоскости, точки и прямой. Составление уравнений кривых второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Преобразование общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.	14
4	Раздел 4	Конечные и счетные множества. Частично упорядоченные множества. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, симметрическая разность, произведение множеств, множество подмножеств)	2
5	Раздел 5	Нахождение области определения функции, исследование на четность/нечетность, периодичность. Вычисление пределов элементарных функций, первый и второй замечательные пределы. Вычисление производных элементарных функций, функций заданных параметрически и неявным способом, логарифмическое дифференцирование, повторное дифференцирование. Исследование функции на монотонность, нахождение экстремумов, наибольшего и наименьшего значения функции. Решение текстовых задач на безусловный экстремум. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталя. Исследование функций на выпуклость/вогнутость, нахождение точек перегиба функции. Нахождение асимптот функции. Общее исследование функции и построение ее графика.	28
6	Раздел 6	Нахождение области определения функции, исследование на непрерывность. Расчет частных производных функции первого и высоких порядков. Расчет полного дифференциала и его применение для приближенного вычисления функции. Нахождение градиента и производной по направлению. Нахождение безусловного и условного экстремума функции (метод неопределенных множителей Лагранжа).	10
7	Раздел 7	Таблица определенных интегралов. Основные методы интегрирования (замена переменной, интегрирование по частям, рекуррентные формулы). Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций. Замена переменных и интегрирование по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла (вычисление площадей, объемов, дли дуг). Определенный интеграл в полярной системе координат. Несобственные интегралы I и II рода.	16
8	Раздел 8	Решение дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородное уравнение, линейное уравнение, уравнение Бернулли, уравнение в полных дифференциалах. Решение дифференциальных уравнений второго порядка путем приведения к уравнению первого порядка. Однородные и неоднородные линейные дифференциальные уравнения. Решение систем дифференциальных уравнений.	16
9	Раздел 9	Вычисление двойного и тройного интеграла. Замена переменных в кратных интегралах. Нахождение площадей фигур и объемов тел с помощью двойного (тройного) интеграла.	8

10	Раздел 10	Основные действия с множествами в метрическом пространстве.	2
11	Раздел 11	Сложение, умножение и деление комплексных чисел. Нахождение модуля и аргумента комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма записи комплексных чисел. Возведение в степень и извлечение корня с помощью формулы Муавра. Основные функции комплексного переменного.	2
12	Раздел 12	Нахождение суммы числового ряда и исследование его сходимости (сравнение рядов, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак). Знакопередающиеся ряды. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.	6
13	Раздел 13	Таблица изображений Лапласа типовых функций. Нахождение прямого и обратного преобразований Лапласа простейших функций. Решение дифференциальных, интегральных уравнений и систем дифференциальных уравнений операционным методом.	8

## 8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы по дисциплине "Математика" не предусмотрены.

### Примерная тематика 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 И. 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. Маклорена.
34. Биография П. Ферма.
35. Биография Ж.Л. Лагранж.

## **9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена (1 и 2 семестр) и зачета с оценкой (3 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация



ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий).

## **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

## **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;

выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

## **11.4. Лабораторные работы**

Лабораторные работы не предусмотрены.

## **11.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 5.8);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность оформления работы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

## **11.6. Реферат**

Реферат – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Обычно реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичная защита реферата.

Оценивание реферата осуществляет преподаватель. Реферат, сданные студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, в котором он должен быть выполнен, не оценивается.

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен реферат. Тема реферата определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

## **11.7. Методические рекомендации для преподавателей**

### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных математических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **11.8. Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Если это возможно, исследовать поведение решения в предельных случаях.
6. В тех случаях, когда в процессе нахождения искомых величин приходится решать систему нескольких громоздких уравнений, целесообразно сначала подставить в эти уравнения числовые значения коэффициентов и лишь затем определять значения искомых величин.
7. При подстановке в уравнение числовых значений обозначенных величин, обратите внимание на то, чтобы все эти значения были в одной и той же системе единиц. Чтобы облегчить определение порядка вычисляемой величины, полезно представить исходные величины в виде чисел, близких к единице, умноженных на 10 в соответствующей степени (например, вместо 24 700 подставить  $2,47 \cdot 10^4$ , вместо 0,00086 – число  $0,86 \cdot 10^{-3}$  и т. д.).

8. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Дифференциальное и интегральное исчисления: в 2-х т.: учеб. пособ. для вузов. Т.2 / Н. С. Пискунов. - изд. стереотип. - М. : Интеграл-Пресс, 2009. - 544 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 336 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. - СПб. : [б. и.], 2006. - 432 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособ. - М.: Юрайт; М.: Высш. образ., 2009. - 479с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособ. - М.: Высш. образ., 2009. - 404с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### б) дополнительная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
---------------------	---------------	----------------

1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальное и интегральное исчисление.- М., Наука, 1988. - 432с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. - М., Наука, 1984. - 224с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
3. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. - М., Наука, 1980. - 176с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
4. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика: Задачник., - М., Наука, 1982. - 192с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
5. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. - М., Наука, 1986. - 224с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
6. Контрольная работа №1 по математике. Методические указания для студентов-заочников / ФГБОУ РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковский ин-т; Сост. А.В. Соболев, В.А. Матвеев, Л.Д. Воробьева. Новомосковск, 2012. - 44с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/12706/mod_resource/content/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%201.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/12706/mod_resource/content/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%201.pdf</a> Система поддержки учебных курсов «Moodle»	Да
7. Исаков В.Ф., Лупу В.Н., Ребенков А.С. Дифференциальное исчисление. Методические указания / ФГБОУ РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковский ин-т. Новомосковск, 2012. - 40с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/12707/mod_resource/content/2/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%202.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/12707/mod_resource/content/2/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%202.pdf</a> , Система поддержки учебных курсов «Moodle»	Да
8. Интегральное исчисление функции одной переменной. Методические указания к выполнению контрольных работ для студентов заочной формы обучения / ФГБОУ РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковский ин-т; Сост. А.В. Бездомников, Р.П. Дмитриева, О.М. Семенкова. Новомосковск, 2013. - 36с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/20510/mod_resource/content/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%963%20%28%D0%B7%D0%B0%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%BE%D1%82%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%29.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/20510/mod_resource/content/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%963%20%28%D0%B7%D0%B0%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%BE%D1%82%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%29.pdf</a> , Система поддержки учебных курсов «Moodle»	Да
9. Контрольная работа №4 по математике. Методические указания для студентов - заочников / ФГБОУ РХТУ им. Д.И. Менделеева,	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/11868/mod_resource/content/3/%D0%BA%D1%80%D0%B7%D0%B0%D0%BE%D1%87%D0%BD.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/11868/mod_resource/content/3/%D0%BA%D1%80%D0%B7%D0%B0%D0%BE%D1%87%D0%BD.pdf</a> ,	Да

Новомосковский ин-т; Сост. В.А. Матвеев, В.М. Ульянов. Новомосковск, 2013. - 24с.	Система поддержки учебных курсов «Moodle»	
10. Теория вероятностей. Методические указания / ФГБОУ РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковский ин-т; Сост. Исаков В.Ф, Соболев А.В., Воробьева Л.Д. Новомосковск, 2013. - 28с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/21273/mod_resource/content/2/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%965%20%28%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D0%BE%D1%8F%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%29.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/21273/mod_resource/content/2/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%965%20%28%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D0%BE%D1%8F%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%29.pdf</a> , Система поддержки учебных курсов «Moodle»	Да
11. Обработка эксперимента. Методические указания к выполнению расчетного задания / ГОУ ВПО РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковский ин-т; Сост. Исаков В.Ф. Новомосковск, 2008. - 32с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/21274/mod_resource/content/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82_%D0%BE%D0%B1%D1%80_%D1%8D%D0%BA%D1%81%D0%BF_%D0%B8.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/21274/mod_resource/content/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82_%D0%BE%D0%B1%D1%80_%D1%8D%D0%BA%D1%81%D0%BF_%D0%B8.pdf</a> , Система поддержки учебных курсов «Moodle»	Да

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Раздаточный иллюстративный материал к лекциям  
Презентации к лекциям

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Международный научно-образовательный сайт "Мир математических уравнений" [Электронный ресурс]. URL.: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm> (дата обращения 11.11.2022).
2. Математический калькулятор онлайн [Электронный ресурс]. URL: <http://hotuser.ru/forstudents/2168-2010-06-04-04-44-30> (дата обращения 11.11.2022).
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.11.2022).
4. Сайт кафедры "Естественнонаучные и математические дисциплины" URL: <http://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=12> (дата обращения 11.11.2022).

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Математика*» проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Аудитория для проведения занятий семинарского типа 315	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа 316	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
Лекционный зал 320	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
Аудитория для проведения лекций и занятий семинарского типа 326	Учебные столы, стулья, доска Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
Аудитория для проведения лекций и занятий семинарского типа 326	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
Компьютерный класс 301	21 компьютер из них: 15 – АМД К6; 3 – Compad Desko; 3 IBM -486DL Учебные столы, стулья.	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
Аудитория для самостоятельной работы студентов	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308) Принтер лазерный Сканер	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)

### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Ноутбук hp 4,2 ГГц, с оперативной памятью 8 Мбайт, жестким диском 1 Тбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор  
Доска

### 13.2. Программное обеспечение

1. Операционная система MS Windows XP. Подтверждение лицензии: The Novomoskovsk university (the branch) – EMDEPT – DreamSpark Premium  
<http://e5.onthefhub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d897>
2. Табличный процессор (LibreOffice Calc). Лицензия LGPLv3

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ



Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Раздел 1.</b> Линейная алгебра</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения линейной алгебры</li> <li>- Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем</li> <li>- Применять методы линейной алгебры для решения оптимизационных задач при наличии ограничений</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</li> <li>- Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №1</p>
<p><b>Раздел 2.</b> Векторная алгебра</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения векторной алгебры,</li> <li>- Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем</li> <li>- Применять методы векторной алгебры для решения оптимизационных задач при наличии ограничений</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</li> <li>- Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №2</p>
<p><b>Раздел 3.</b> Аналитическая геометрия</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения аналитической геометрии</li> <li>- Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем</li> <li>- Применять методы аналитической геометрии для решения оптимизационных задач при наличии ограничений</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</li> <li>- Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №3</p>
<p><b>Раздел 4.</b> .Элементы теории множеств</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения теории множеств</li> <li>- Основные математические методы,</li> </ul>	<p>Устный опрос</p>

	<p>позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</p> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем</li> <li>- Применять методы аналитической геометрии для решения оптимизационных задач при наличии ограничений</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</li> <li>- Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии</li> </ul>	
<p><b>Раздел 5.</b> Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения дифференциального исчисления</li> <li>- Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем</li> <li>- Применять методы дифференциального исчисления для решения оптимизационных задач при наличии ограничений</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</li> <li>- Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №4</p> <p>Оценка за экзамен 1 семестр</p>
<p><b>Раздел 6.</b> Функции нескольких переменных</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения теории функции нескольких переменных</li> <li>- Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем</li> <li>- Применять методы теории функции нескольких переменных для решения оптимизационных задач при наличии ограничений</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</li> <li>- Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №5</p>
<p><b>Раздел 7.</b> Интегральное исчисление функции одной переменной</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения интегрального исчисления функции одной переменной</li> <li>- Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №6</p>

	<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем</li> <li>- Применять методы интегрального исчисления для решения оптимизационных задач при наличии ограничений</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</li> <li>- Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии</li> </ul>	
<p><b>Раздел 8.</b> Дифференциальные уравнения</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения теории дифференциальных уравнений</li> <li>- Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</li> <li>- Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии</li> </ul>	Оценка за контрольную работу №7
<p><b>Раздел 9.</b> Интегральное исчисление функции нескольких переменных</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения теории интегрального исчисления функции нескольких переменных</li> <li>- Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем</li> <li>- Применять методы теории интегрального исчисления функции нескольких переменных для решения оптимизационных задач при наличии ограничений</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</li> <li>- Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии</li> </ul>	Оценка за контрольную работу №8
<p><b>Раздел 10.</b> Элементы функционального анализа</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения функционального анализа</li> <li>- Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и</li> </ul>	Устный опрос

	<p>технических систем</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять методы функционального анализа для решения оптимизационных задач при наличии ограничений</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</li> <li>- Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии</li> </ul>	
<p><b>Раздел 11.</b> Функции комплексного переменного</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения теории функции комплексного переменного линейной алгебры</li> <li>- Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем</li> <li>- Применять методы теории функции комплексного переменного для решения оптимизационных задач при наличии ограничений</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</li> <li>- Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии</li> </ul>	Устный опрос
<p><b>Раздел 12.</b> Числовые и функциональные ряды</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения теории рядов</li> <li>- Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять математические методы для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем</li> <li>- Применять методы теории рядов для решения оптимизационных задач при наличии ограничений</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</li> <li>- Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии</li> </ul>	Оценка за контрольную работу №9
<p><b>Раздел 13.</b> Операционное исчисление</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения операционного исчисления</li> <li>- Основные математические методы, позволяющие правильно сформулировать цель и способы ее достижения</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять методы операционного исчисления для решения задач, связанных с анализом и синтезом технологических процессов и технических систем</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математическими методами решения</li> </ul>	Оценка за контрольную работу №10

	профессиональных задач в области стандартизации и метрологии - Аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач в области стандартизации и метрологии	Оценка за экзамен 2 семестр
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

Приложение 1.1

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.07 Математика**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ ак. час): **12/432**. Форма промежуточного контроля: экзамен, зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина **Б1.О.10 Математика** относится к Обязательной части блока 1 Дисциплины (модули). Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении алгебры, геометрии, элементарных функций и правил дифференцирования в объеме школьной программы, и является основной для последующих дисциплин: курсов физики, химии, а также дисциплин химико-технологического направления профильной подготовки.

**Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование обучающимися системы знаний об основных положениях и теоремах математики

Основной задачей изучения дисциплины:

- формирование элементов профессиональной компетентности студента путем привития навыков современных видов математического мышления,
- привитие навыков использования математических методов в практической деятельности.

**4. Содержание дисциплины**

Линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, элементы теории множеств, дифференциальное исчисление функции одной переменной, функции нескольких переменных, интегральное исчисление функции одной переменной, дифференциальные уравнения, интегральное исчисление функции нескольких переменных, элементы функционального анализа, функции комплексного переменного, числовые и функциональные ряды, операционное исчисление.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------------

Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1</b> Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи <b>УК-1.2</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов <b>УК-1.3</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения; <b>УК-1.4</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Оптимизация методов решения	<b>УК-2.</b> 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

### Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Естественнонаучная подготовка	<b>ОПК1</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования

### В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные положения аналитической геометрии и линейной алгебры, последовательности и ряды, дифференциальное и интегральное исчисления, теории дифференциальных уравнений

**Уметь:**

- применять математические методы для решения задач в области профессиональной деятельности.

**Владеть:**

- методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, методами линейной алгебры, аналитической геометрии.

### 5. Виды учебной работы и их объем

Вид учебной работы	Всего час.		
		1 сем.	2 сем.
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>206,6</b>	<b>103,3</b>	<b>103,3</b>
<b>Контактная работа, аудиторная</b>	<b>204</b>	<b>102</b>	<b>102</b>
в том числе:	-	-	-
Лекции	68	34	34
Практические занятия (ПЗ)	136	68	68
Вид аттестации (экзамен)	0,6	0,3	0,3
Консультации перед экзаменом	2	1	1
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>145</b>	<b>77</b>	<b>77</b>
<b>В том числе СР:</b>	-	-	-
Проработка лекционного материала	34	17	17
Подготовка к практическим занятиям	34	17	17
Выполнение ИРЗ	74	37	37
Подготовка к контрольным пунктам	12	6	6
Подготовка к экзамену	70,4	35,7	35,7
<b>Общая трудоемкость</b>	час.	<b>216</b>	<b>216</b>
	з.е.	<b>6</b>	<b>6</b>

**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»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.11 «Теория вероятностей и математическая статистика»**

**Направление: 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Направленность (профиль) образовательной программы:  
Менеджмент качества товаров и услуг  
Квалификация: Бакалавр  
Форма обучения**

*очная*  
**Новомосковск**  
2022



**Разработчик:**

Доцент кафедры «Естественнонаучные и математические дисциплины»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
к.ф.-м.н., доцент

Бездомников А. В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Естественнонаучные и математические дисциплины»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент

Соболев А.В.

**Эксперт:**

Руководитель ОПОП, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

В.И. Журавлев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы дисциплины**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г N 245;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования –бакалавриат по специальности 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 августа 2021 г. N730 (Зарегистрировано в Минюсте России 2 августа 2017 г. N 47639) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по специальности 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 августа 2021 г. N730 (Зарегистрировано в Минюсте России 2 августа 2017 г. N 47639), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Естественнонаучные и математические дисциплины» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1-го и 2-го семестров. Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является формирование обучающимися системы знаний об основных положениях и теоремах теории вероятностей и математической статистики

Основной задачей изучения дисциплины:

- формирование элементов профессиональной компетентности студента путем привития навыков современных видов математического мышления,
- привитие навыков использования математических методов теории вероятностей и математической статистики в практической деятельности.

## **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина Б1.О.11 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть.

Для успешного освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные при изучении общего курса высшей математики. Изучение теории вероятностей и математической статистики способствует успешному освоению всего комплекса технических и специальных дисциплин образовательной программы. Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Метрология, стандартизация и сертификация и т. п.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» направлено на формирование следующих компетенций:

– универсальная компетенция (УК) и индикаторы ее достижения

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций**:

– **Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1</b> Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи <b>УК-1.2</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов <b>УК-1.3</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения; <b>УК-1.4</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Оптимизация методов решения	<b>УК-2.</b> 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

#### Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК

Естественнонаучная подготовка	<b>ОПК1</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1</b> Использует основные понятия и законы естественных наук , методы математического анализа и моделирования <b>ОПК-1.2</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **4.1. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций**

##### ***Знать:***

- методы вероятностного анализа проблемных ситуаций;
  - современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности от выявления случайных взаимосвязей между составляющими сложных систем;
  - методы оценки достоверности анализируемой информации;
  - математические методы разработки стратегии решения проблемных ситуаций на основе вероятностного подхода;
  - статистические способы критической оценки современных концепций характера в своей предметной области.
- базовые понятия теории вероятностей и математической статистики при планировании работ химической направленности;
  - способы аппроксимации численных характеристик в математической статистике;
  - методы интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математического аппарата теории вероятностей и математической статистики;

##### ***Уметь:***

- применять статистические методы для решения задач в области химии;
- применять статистические методы для решения прикладных задач;
- интерпретировать основные теоретические положения теории вероятностей и математической статистики применительно к проблемам химии;
- применять знания теории вероятностей и математической статистики к описанию химико-технологических процессов;

##### ***Владеть:***

- основными положениями теории вероятностей и математической статистики;
- методами анализа случайных факторов физико-химических процессов;
- методами решения вероятностных задач;
- методами определения основных характеристик случайных величин;
- методами решения основных задач теории вероятностей и математической статистики.

## **5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа или 3 зачетных единицы (з.е). 1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам.

Таблица 1. Виды учебной работы и объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего час.
<b>Контактная работа</b>	52
в том числе:	
лекции	18
лабораторные работы (ЛР)	
Практические занятия	34
самостоятельная работа обучающегося под контролем преподавателя (СРП)	
контактная самостоятельная работа (групповая консультация)	
консультация перед экзаменом	
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	56
в том числе:	
проработка лекционного материала	10
подготовка к практическим занятиям	10
подготовка к контрольным работам (тестам)	
выполнение индивидуальных домашних заданий	36
<b>Контроль (подготовка к сдаче экзамена)</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	
<b>Общая трудоемкость</b>	час. 108
	з.е. 3

## 6. Содержание дисциплины

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

#### Семестр 3

Лекции – 18 часов, практические 34 часа, , самостоятельная работа студента (СРС) 56 часов

№ раздела	Наименование раздела	Наименование темы (подраздела)	Лекции час.	Практ. занятия час.	Лаб. занятия час.	СРП*, час	СРС** час.
1.	Элементы комбинаторики	Тема 1. Формулы комбинаторики	2	4			4
2.	Основы теории вероятностей	Тема 2. Случайные события	2	2			4
		Тема 3. Условная и полная вероятности	2	4			4
		Тема 4. Схема Бернулли	2	4			4
3.	Случайные величины	Тема 5. Законы распределения случайных величин	2	4			4
		Тема 6. Характеристики случайных величин	2	4			9
4.	Элементы математической статистики	Тема 7. Выборочный метод	2	4			9
		Тема 8. Статистическая проверка гипотез	2	4			9
		Тема 9. Статистическое изучений	2	4			9

		взаимосвязей					
--	--	--------------	--	--	--	--	--

## 6.2. Содержание разделов и тем (подразделов) дисциплины

Таблица 3. Содержание разделов и тем (подразделов) дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Наименование темы (подраздела)	Содержание
		Предмет и задачи курса	Основные задачи теории вероятностей и математической статистики. Роль и значение теории вероятностей и математической статистики в науке, технике и образовании.
1	Элементы комбинаторики	Формулы комбинаторики	Комбинаторное правило сложения и умножения. Размещения перестановки, сочетания.
2	Основы теории вероятностей	Случайные события	Понятие случайного события. Случайные события – подмножества в пространстве элементарных событий. Частота случайного события. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Свойства вероятности.
		Условная и полная вероятности	Условная вероятность. Независимость событий. Свойства независимых событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
		Схема Бернулли	Формула Бернулли. Формула Пуассона. Полиномиальная формула. Локальная теорема Лапласа. Интегральная предельная теорема Лапласа.
3	Случайные величины	Законы распределения случайных величин	Понятие случайной величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Интегральная функция распределения вероятностей и ее свойства. Плотность распределения вероятностей случайной величины
		Характеристики случайных величин	Математическое ожидание случайной величины. Свойства математического ожидания случайной величины. Дисперсия случайной величины. Свойства дисперсии случайной величины. Биномиальное распределение. Пуассоновское распределение. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальное распределение. Моменты случайных величин.
4	Элементы математической статистики	Выборочный метод	Основные задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность данных. Статистическое распределение выборки. Варианты. Частоты. Эмпирическая функция распределения. Полигон частот и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения.
		Статистическая проверка гипотез	Нулевая и конкурирующая гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Критическая область. Проверка гипотезы о законе распределения. Распределение $\chi^2$ , Стьюдента и Фишера. Критерий согласия Пирсона (хи - квадрат).
		Статистическое изучение взаимосвязей	Выборочный коэффициент корреляции, его интервальные оценки. Основные свойства регрессии. Уравнение линейной регрессии. Нахождение параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов. Оценка тесноты связи с помощью коэффициента корреляции и корреляционного отношения.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	<b>Знать:</b>				
1	- методы вероятностного анализа проблемных ситуаций;		+	+	+
2	- методы выявления случайных взаимосвязей между составляющими сложных систем;	+	+	+	+
3	- методы оценки достоверности анализируемой информации;		+	+	+
4	- математические методы разработки стратегии решения проблемных ситуаций на основе вероятностного подхода;	+	+	+	+
5	- статистические способы критической оценки современных концепций характера в своей предметной области;		+	+	+
6	- базовые понятия теории вероятностей и математической статистики при планировании работ химической направленности;		+	+	+
7	- способы аппроксимации численных характеристик в математической статистике;	+	+	+	+
8	- методы интерпретации результатов химических наблюдений с	+	+	+	+

	использованием математического аппарата теории вероятностей и математической статистики;				
	<b>Уметь:</b>				
9	- применять статистические методы для решения задач в области химии;		+	+	+
10	- применять статистические методы для решения прикладных задач;				+
11	- интерпретировать основные теоретические положения теории вероятностей и математической статистики применительно к проблемам химии;		+	+	+
12	- применять знания теории вероятностей и математической статистики к описанию химико-технологических процессов;	+	+	+	+
	<b>Владеть:</b>				
13	- основными положениями теории вероятностей и математической статистики;	+	+	+	+
14	- методами анализа случайных факторов физико-химических процессов;		+	+	+
15	- методами решения вероятностных задач;	+	+	+	+
16	- методами определения основных характеристик случайных величин;		+	+	+
17	- методами решения основных задач теории вероятностей и математической статистики.	+	+	+	+

№	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК				
			1	2	3	4
1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	+	+	+	+
		УК-1.2. 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	+	+	+	+
	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения	+	+	+	+

	имеющихся ресурсов и ограничений					
2	ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования	+	+	+	+
		ОПК-1.2 Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

Темы практических занятий по дисциплине

Практические занятия по дисциплине «Математика» предусмотрены учебным планом в объеме 34 часов.

Таблица 5. Тематика практических занятий и контрольных работ

#### Семестр 4

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость час.	Формы текущего контроля
1	1	Решение задач по комбинаторике	4	опрос
2	2	Решение задач по формулам классической, геометрической и гипергеометрической вероятности.	2	опрос,
3	2	Решение задач по формулам вероятности и формулам Байеса	4	опрос
4	2	Решение задач по формулам Бернулли. Полиномиальной формуле и асимптотическим формулам	4	опрос
5	3	Решение задач на определение законов распределения дискретных и непрерывных случайных величин	4	опрос, ИЗ1
6	3	Определение характеристик дискретных и непрерывных случайных величин	4	опрос
7	4	Определение характеристик вариационных рядов	4	опрос
8	4	Проверка статистических гипотез о равенстве математических ожиданий и дисперсий и законе распределения случайной величины	4	опрос
9	4	Определение тесноты взаимосвязи между случайными величинами. Построение регрессионных уравнений. Оценка значимости уравнений регрессии.	4	Опрос, ИЗ2

### 8.2. Тематический план лабораторных работ

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и



предусматривает:

- проработка лекционного материала, изложенного на лекции, изучении материала в рекомендованной литературе и при необходимости внесении дополнений, разъяснений, формул, повторении выводов формул.
- подготовка к практическим занятиям, изучение теоретического введения и примеров в сборнике примеров и задач, указанного в основной литературе. Необходимо также посмотреть решения задач на предыдущем практическом занятии.
- выполнение индивидуальных домашних заданий имеет своей целью доведение до уровня навыков выполнения заданий, позволяющих формировать компетенции, предусмотренные стандартом.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- выполнение заданий (решение задач);

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4. Лабораторные работы**

### **11.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 5.8);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

## **11.6. Реферат**

## **11.7. Методические рекомендации для преподавателей**

### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять методы и способы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годовичное.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **11.8. Методические рекомендации для студентов**

## Подготовка к практическим занятиям и самостоятельному решению индивидуальных заданий

Программа курса и календарный план проведения практических занятий составлены так, что темы практических занятий следуют за темами лекций. Программа курса размещается на кафедральном стенде. План практических занятий с перечнем задач для самостоятельной работы на текущий семестр предоставляется студентам в распечатанном на бумаге виде и каждый студент имеет возможность сделать себе ксерокопию. Задания для самостоятельной работы индивидуальны для каждого студента и подлежат обязательному выполнению. Вариантность достигается набором данных при одинаковом условии.

Подготовка к очередному практическому занятию состоит в проработке лекционного материала. Все невыясненные вопросы теории можно (и нужно) задать преподавателю в начале практического занятия. На практическом занятии, как правило, разбираются вопросы и качественные задачи, дающие возможность более глубоко постичь изучаемый раздел курса. Кроме того, на практическом занятии учат правильно ставить и решать задачи, анализировать решение задач и полученные результаты. По пройденной на практическом занятии теме даются задачи для самостоятельного (домашнего) решения. Усвоение курса во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т. е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Если это возможно, исследовать поведение решения в предельных случаях.
6. В тех случаях, когда в процессе нахождения искомых величин приходится решать систему нескольких громоздких уравнений (как, например, расчет равновесного выхода продукта), целесообразно сначала подставить в эти уравнения числовые значения коэффициентов и лишь затем определять значения искомых величин.
7. При подстановке в уравнение числовых значений обозначенных величин, обратите внимание на то, чтобы все эти значения были в одной и той же системе единиц. Чтобы облегчить определение порядка вычисляемой величины, полезно представить исходные величины в виде чисел, близких к единице, умноженных на  $10$  в соответствующей степени (например, вместо  $24700$  подставить  $2,47 \cdot 10^4$ , вместо  $0,00086$  — число  $0,86 \cdot 10^{-4}$  и т. д.).
8. Надо помнить, что числовые значения физических величин всегда являются приближенными. Поэтому при расчетах необходимо руководствоваться правилами действий с приближенными числами. В частности, в полученном значении вычисленной величины нужно сохранить последним тот знак, единица которого превышает погрешность этой величины. Все остальные значащие цифры надо отбросить.
9. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Например, мольная доля не может быть больше  $1$ , теплота испарения не может быть больше теплоты возгонки, энергия активации больше  $400$  кДж/моль и т. п.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю.

Следует иметь в виду, что решающую роль в работе над задачами, как и вообще в учении, играют сила воли и трудолюбие. Не следует смущаться тем, что некоторые задачи не решаются «с ходу». Достоверно установлено, что процесс творчества в области точных наук (а решение задач есть вид творчества) протекает по следующей схеме. Сначала идет подготовительная стадия, в ходе которой обучающийся ищет решение проблемы. Если решение найти не удастся и проблема оставлена, наступает вторая стадия (стадия инкубации) - обучающийся не думает о проблеме и занимается другими вопросами. Однако в подсознании продолжается скрытая работа мысли, которая часто приводит в конечном итоге к третьей стадии - внезапному озарению и получению требуемого решения. Нужно иметь в виду, что стадия инкубации не возникает сама собой - для того чтобы пустить в ход машину бессознательного, необходима настойчивая интенсивная работа в ходе подготовительной стадии.

Решение задач есть также вид творчества и подчиняется тем же закономерностям, что и работа ученого над научной проблемой. Правда, в некоторых случаях, вторая стадия - стадия инкубации - может быть выражена настолько слабо, что остается незамеченной.

Из сказанного вытекает, что решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены.

Над заданными «на дом» задачами надо начинать думать как можно раньше, создавая условия для реализации стадии инкубации. Чтобы получить правильный числовой ответ, необходимо хорошо знать единицы физических величин и уметь производить аккуратно и надежно расчеты. И то, и другое может быть достигнуто только длительной практикой. Особое внимание нужно обращать на правильное определение порядка искомой величины. Среди обучающихся часто встречается заблуждение - они считают, что ошибка в порядке величины (даже на несколько порядков) менее

существенна, чем ошибка в значащих цифрах. Необоснованность такого мнения легко обнаруживается на следующем примере. Ошибка, заключающаяся в том, что вместо 5 получено 8, составляет 60 %, в то время как ошибка всего на один порядок (например, вместо  $10^4$  получено  $10^5$ ) составляет 900 %. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

### **11.9. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Профессорско-преподавательский состав пользуется Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата),
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств (для слабовидящих);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика (для глухих и слабослышащих);

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит

различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособ. - М.: Юрайт; М.: Высш. образ., 2009. - 479с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
О-2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособ. - М.: Высш. образ., 2009. - 404с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### б) дополнительная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Теория вероятностей. Методические указания / ФГБОУ РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковский ин-т; Сост. Исаков В.Ф, Соболев А.В., Воробьева Л.Д. Новомосковск, 2013. - 28с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/21273/mod_resource/content/2/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%965%20%28%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D0%BE%D1%8F%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%29.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/21273/mod_resource/content/2/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%965%20%28%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D0%BE%D1%8F%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%29.pdf</a> Система поддержки учебных курсов «Moodle»	Да
2. Обработка эксперимента. Методические указания к выполнению расчетного задания / ГОУ ВПО РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковский ин-т; Сост. Исаков В.Ф. Новомосковск, 2008. - 32с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/21274/mod_resource/content/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82_%D0%BE%D0%B1%D1%80_%D1%8D%D0%BA%D1%81%D0%BF_%D0%B8.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/21274/mod_resource/content/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82_%D0%BE%D0%B1%D1%80_%D1%8D%D0%BA%D1%81%D0%BF_%D0%B8.pdf</a> Система поддержки учебных курсов «Moodle»	Да

### 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты могут использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Международный научно-образовательный сайт "Мир математических уравнений" [Электронный ресурс]. URL.: <http://eqworld.ipmnet.ru/index.htm> (дата обращения 24.12.2018).
2. Математический калькулятор онлайн [Электронный ресурс]. URL: <http://hotuser.ru/forstudents/2168-2010-06-04-04-44-30> (дата обращения 24.12.2018).
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 21.12.2018).
4. Сайт кафедры "Естественнонаучные и математические дисциплины" URL: <http://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=12> (дата обращения 11.02.2021).

Использование электронных образовательных ресурсов, размещенных на *специализированном учебном сайте на платформе Moodle*, и сайте кафедры при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

Электронный адрес библиотеки НИ РХТУ <http://www.nirhtu.ru/administration/library.html> (дата обращения: 08.07.2019)

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа 315</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа 316</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
<i>Лекционный зал 320</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
<i>Аудитория для проведения лекций и занятий семинарского типа 326</i>	Учебные столы, стулья, доска Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
<i>Аудитория для проведения лекций и занятий семинарского типа 326</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
<i>Компьютерный класс 301</i>	21 компьютер из них: 15 – АМД К6; 3 – Compad Desko; 3 IBM -486DL Учебные столы, стулья.	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
<i>Аудитория для самостоятельной работы студентов (аудитория №326а)</i>	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308) Принтер лазерный Сканер	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)

### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Ноутбук hp 4,2 ГГц, с оперативной памятью 8 Мбайт, жестким диском 1 Тбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор  
Доска

### 13.2. Программное обеспечение

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office (MSWord, MSeXcel). Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNULGP Llicense), Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>), Internet Explorer (является бесплатным), программе компьютерного тестирования. SanRav( договор).

Подписка MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Toolsfor Teaching. ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia".

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Механизм оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» детально представлен в разделе 6. Он предусматривает текущий контроль уровня освоения дисциплины на всех видах занятий, рубежный контроль в виде контрольных работ и промежуточный контроль. По всем формам контроля приведены критерии оценивания. Критерии оценивания, используемые при промежуточной аттестации, позволяют установить уровень сформированности компетенций и индикаторы достижения компетенций.

Наименование разделов дисциплины	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценивания
Раздел 1. Элементы комбинаторики	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы вероятностного анализа проблемных ситуаций</li><li>- методы оценки достоверности анализируемой информации</li><li>- математические методы разработки стратегии решения проблемных ситуаций на основе вероятностного подхода</li><li>- базовые математические понятия при планировании работ химической направленности</li><li>- методы интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математического аппарата</li></ul> <b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- интерпретировать основные теоретические положения теории вероятностей и математической статистики применительно к проблемам химии;</li><li>- применять знания теории вероятностей и математической статистики к описанию химико-технологических процессов;</li></ul> <b>Владеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основными положениями теории вероятностей и математической статистики;</li><li>- методами решения вероятностных задач;</li><li>- методами решения основных задач теории вероятностей и</li></ul>	<b>Текущий контроль</b> <i>Оценивания уровня знаний:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– оценивания устного опроса на всех видах занятий,</li></ul> <i>оценивания результатов обучения в виде умений и навыков:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– проверка письменных заданий,</li><li>– оценивания выполненного индивидуального задания</li><li>– оценивание результатов контрольной работы</li></ul>

	<p>математической статистики.</p>	<p>№1</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивания выполненных индивидуальных заданий (4 семестр),</li> <li>– оценивания уровня сформированности компетенций на зачете (4 семестр)</li> </ul>
<p>Раздел 2. Основы теории вероятностей</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы вероятностного анализа проблемных ситуаций</li> <li>- методы выявления случайных взаимосвязей между составляющими сложных систем</li> <li>- методы оценки достоверности анализируемой информации</li> <li>- математические методы разработки стратегии решения проблемных ситуаций на основе вероятностного подхода</li> <li>- базовые математические понятия при планировании работ химической направленности (ОПК4.1);</li> <li>- способы аппроксимации численных характеристик</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать основные теоретические положения теории вероятностей и математической статистики применительно к проблемам химии;</li> <li>- применять знания теории вероятностей и математической статистики к описанию химико-технологических процессов;</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными положениями теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- методами анализа случайных факторов физико-химических процессов;</li> <li>- методами решения вероятностных задач;</li> <li>- методами определения основных характеристик случайных величин;</li> <li>- методами решения основных задач теории вероятностей и математической статистики.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> <i>Оценивания уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивания устного опроса на всех видах занятий,</li> </ul> <p><i>оценивания результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проверка письменных заданий,</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивания уровня сформированности компетенций на зачете (4 семестр)</p>
<p>Раздел 3. Случайные величины</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы вероятностного анализа проблемных ситуаций</li> <li>- методы выявления случайных взаимосвязей между составляющими сложных систем</li> <li>- методы оценки достоверности анализируемой информации</li> <li>- математические методы разработки стратегии решения проблемных ситуаций на основе вероятностного подхода</li> <li>- базовые математические понятия при планировании работ химической направленности</li> <li>- способы аппроксимации численных характеристик</li> <li>- методы интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математического аппарата</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать основные теоретические положения</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> <i>Оценивания уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивания устного опроса на всех видах занятий,</li> </ul> <p><i>оценивания результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проверка письменных заданий,</li> <li>– оценивание</li> </ul>



	<p>теории вероятностей и математической статистики применительно к проблемам химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания теории вероятностей и математической статистики к описанию химико-технологических процессов;</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными положениями теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- методами анализа случайных факторов физико-химических процессов;</li> <li>- методами решения вероятностных задач;</li> <li>- методами определения основных характеристик случайных величин;</li> <li>- методами решения основных задач теории вероятностей и математической статистики.</li> </ul>	<p>результатов контрольной работы №2</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивания выполненных индивидуальных заданий,</li> <li>– оценивания уровня сформированности компетенций на зачете (4 семестр)</li> </ul>
<p>Раздел 4. Элементы математической статистики</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы вероятностного анализа проблемных ситуаций</li> <li>- методы выявления случайных взаимосвязей между составляющими сложных систем (УК-1.2);</li> <li>- методы оценки достоверности анализируемой информации</li> <li>- математические методы разработки стратегии решения проблемных ситуаций на основе вероятностного подхода</li> <li>- статистические способы критической оценки современных концепций характера в своей предметной области</li> <li>- базовые математические понятия при планировании работ химической направленности</li> <li>- способы аппроксимации численных характеристик</li> <li>- методы интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математического аппарата</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять статистические методы для решения задач в области химии;</li> <li>- применять статистические методы для решения прикладных задач;</li> <li>- интерпретировать основные теоретические положения теории вероятностей и математической статистики применительно к проблемам химии;</li> <li>- применять знания теории вероятностей и математической статистики к описанию химико-технологических процессов;</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными положениями теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- методами анализа случайных факторов физико-химических процессов;</li> <li>- методами решения вероятностных задач;</li> <li>- методами определения основных характеристик случайных величин;</li> <li>- методами решения основных задач теории вероятностей и математической статистики.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> <i>Оценивания уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивания устного опроса на всех видах занятий,</li> </ul> <p><i>оценивания результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проверка письменных заданий,</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивания уровня сформированности компетенций на зачете (3 семестр)</li> </ul>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.11 «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Дисциплина осваивается на 2 курсе 3 семестре.

1. **Общая трудоемкость** (з.е. / час) дисциплины оставляет 3/108. Контактная работа - аудиторные занятия 52 часа, из них: лекционные 18 часов, практические – 34 часа, , консультация 0 часов, контактная работа – промежуточная аттестация 0 часов. Самостоятельная работа студента 56 часов. Форма промежуточного контроля: зачёт.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.11 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть. Для успешного освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные при изучении общего курса высшей математики. Изучение теории вероятностей и математической статистики способствует успешному освоению всего комплекса технических и специальных дисциплин образовательной программы. Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Метрология, стандартизация и сертификация и т. п.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование обучающимися системы знаний об основных положениях и теоремах теории вероятностей и математической статистики

Основной задачей изучения дисциплины является:

- формирование элементов профессиональной компетентности студента путем привития навыков современных видов математического мышления,
- привитие навыков использования математических методов теории вероятностей и математической статистики в практической деятельности.

**4. Содержание дисциплины**

Дисциплина включает следующие 4 раздела «Элементы комбинаторики», «Основы теории вероятностей», «Случайные величины», «Основы математической статистики» и 9 подразделов (темы).

Тема 1. Формулы комбинаторики

Тема 2. Случайные события

Тема 3. Условная и полная вероятности

Тема 4. Схема Бернулли

Тема 5. Законы распределения случайных величин

Тема 6. Характеристики случайных величин

Тема 7. Выборочный метод

Тема 8. Статистическая проверка гипотез

Тема 9. Статистическое изучений взаимосвязей

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1</b> Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи <b>УК-1.2</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов <b>УК-1.3</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения; <b>УК-1.4</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Оптимизация методов решения	<b>УК-2.</b> 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

### **Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения**

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Естественнонаучная подготовка	<b>ОПК1</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования <b>ОПК-1.2</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений

#### **4.1. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций**

##### ***Знать:***

- методы вероятностного анализа проблемных ситуаций;
- современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности выявления случайных взаимосвязей между составляющими сложных систем;

- методы оценки достоверности анализируемой информации;
- математические методы разработки стратегии решения проблемных ситуаций на основе вероятностного подхода;
- статистические способы критической оценки современных концепций характера в своей предметной области.

- базовые понятия теории вероятностей и математической статистики при планировании работ химической направленности;
- способы аппроксимации численных характеристик в математической статистике;
- методы интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математического аппарата теории вероятностей и математической статистики;

**Уметь:**

- применять статистические методы для решения задач в области химии;
- применять статистические методы для решения прикладных задач;
- интерпретировать основные теоретические положения теории вероятностей и математической статистики применительно к проблемам химии;
- применять знания теории вероятностей и математической статистики к описанию химико-технологических процессов;

**Владеть:**

- основными положениями теории вероятностей и математической статистики;
- методами анализа случайных факторов физико-химических процессов;
- методами решения вероятностных задач;
- методами определения основных характеристик случайных величин;
- методами решения основных задач теории вероятностей и математической статистики.

**6. Виды учебной работы и их объем**

*Семестр 3*

Вид учебной работы	Объём	
	З.е.	Акад. Ч.
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	3	108
<b>Контактные работы – аудиторные занятия</b>	1,45	54
Лекции	0,5	18
Практические занятия	0,95	34
<b>Самостоятельная работа</b>	1,55	56
Контактная самостоятельная работа		
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		
Индивидуальные задания	1,55	56
<b>Форма контроля</b>	зачёт	



**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»**

УТВЕРЖДАЮ



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.12 ФИЗИКА**

*Направление подготовки:* 27.03.01 Стандартизация и метрология

*Направленность (профиль) образовательной программы:*  
Стандартизация и контроль качества продукции

*Квалификация:* Бакалавр

**Форма обучения**  
очная

**Новомосковск - 2021**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Естественнонаучные и математические дисциплины» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,

к.ф.-м.н., доцент

О.Д. Сивкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Естественнонаучные и математические дисциплины»

Протокол № 10 от 26.06 2022 г

**Зав. кафедрой**, к.т.н., доцент

А.В. Соболев

**Эксперт:**

**Руководитель ОПОП**, заведующий кафедрой «Фундаментальная

химия» НИ РХТУ, д.х.н., профессор

« 26 » 06 2022 г

Н.Ф. Кизим

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

**Декан факультета**: к.х.н., доцент

« 26 » 06 2022 г

В.И. Журавлев

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

**Руководитель**, д.х.н., профессор

« 26 » 06 2022 г

Н.Ф. Кизим

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.1.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке рабочей программы дисциплины

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специализации, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по специальности 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020г. N 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2020 г. N 59353) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специализации, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по специальности 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020г. N 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2020 г. N 59353), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Естественнонаучные и математические дисциплины» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 3-х семестров.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.



Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины ФИЗИКА является обеспечение базовой подготовки студентов в области классической и современной физики

Задачи преподавания дисциплины:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления природы, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирование у студентов представлений о естественнонаучной картине мира.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **Б1.0.12 Физика** относится к Обязательной части блока 1.

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): Математика, и является основой для последующих дисциплин: Химия, Метрология, Техническая термодинамика, Прикладная механика, Материаловедение и защита от коррозии, Электротехника и промышленная электроника.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций:

– **Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения
Универсальные компетенции	<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p><b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p><b>УК-2.1</b> Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения</p>

– **Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Общепрофессиональные компетенции	<b>ОПК-1.</b> Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1</b> Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности <b>ОПК-1.2</b> Владеет и использует современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности

### В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

**Знать:** - физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, квантовой физики; смысл фундаментальных физических законов, принципов и постулатов; их формулировки и границы применимости; связь широкого круга физических явлений с фундаментальными принципами и законами физики; основные методы решения задач по описанию физических явлений; методы обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик.

**Уметь:** анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению; критически оценивать надежность источников информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных; применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при решении профессиональных задач; систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений; предлагать интерпретацию результатов собственных экспериментов с использованием физических законов и представлений; обрабатывать данные с использованием стандартных методов, представлять обработанную экспериментальную и теоретическую информацию в устной и письменной форме, в том числе с использованием современных компьютерных технологий; планировать и проводить эксперименты.

**Владеть:** базовыми знаниями в области математики и физики при планировании работ химической направленности; навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; навыками обоснования своих суждений и выбора метода исследования.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Вид учебной работы	Всего		Семестр №					
			1		2		3	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>14</b>	<b>504</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>4</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>		<b>191,9</b>		<b>69,3</b>		<b>69,3</b>		<b>53,3</b>
<b>в том числе в форме практической подготовки (при наличии)</b>								
Лекции		86		34		34		18
<b>в том числе в форме практической подготовки (при наличии)</b>								

Практические занятия (ПЗ)		50		16		16		18
в том числе в форме практической подготовки ( <i>при наличии</i> )								
Лабораторные работы (ЛР)		52		18		18		16
Контактная самостоятельная работа ( <i>из УП для зач /зач с оценкой.</i> )		0,9		0,3		0,3		0,3
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>205</b>		<b>76</b>		<b>76</b>		<b>53</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовка к занятиям и экзаменам		205		75		75		55
<b>Формы контроля:</b>				Зачет, экзамен		Зачет, экзамен		Экзамен
Контактная работа - промежуточная аттестация (экзамен)	14	107,1	5	38,2	5	38,2	4	30,7

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

#### 6.1.1 Первый семестр

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	ак. часы					Контроль
		Всего	Лекции	Лаб. раб.	Практические занятия	СРС.	
1	Кинематика.	13	3		2	8	
2	Динамика.	38	8	6	4	20	
3	Законы сохранения. СТО	22	4	4	2	12	
4	Механические колебания. Волны.	15	3	4	2	6	
5	Молекулярная физика	32	8	4	4	16	
6	Статистическое распределение	14	4		2	8	
7	Явления переноса. Реальные газы. Жидкости	10	4			6	
	Всего	144	34	18	16	76	38,2

#### 6.1.2 Второй семестр

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	ак. часы					Контроль
		Всего	Лекции	Лаб. раб.	Практические занятия	СРС.	
8	Электростатика	35	12	4	6	13	
9	Постоянный ток	12	4	2	2	4	
10	Магнитное поле. ЭДС индукции	32	12	6	4	10	
11	Волновая оптика	28	6	6	4	12	
	Всего	144	34	18	16	76	38,2

#### 6.1.3 Третий семестр

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	ак. часы				
		Всего	Лекции	Лаб. раб	Практические занятия	СРС
12	Квантовая оптика	18	2	2	4	10
13	Элементы квантовой механики	31	6	4	6	15
14	Физика атомов и молекул.	22	4	2	4	12
15	Элементы физики твердого тела	34	6	8	4	16
Всего		5	18	16	18	53

## **6.2. Содержание разделов дисциплины**

### ***6.2.1. Первый семестр***

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Кинематика.	Радиус-вектор, перемещение, траектория, путь. Скорость. Уравнение пути. Ускорение. Вращательное движение.
2.	Динамика.	Законы Ньютона. Центр масс, импульс. Момент силы. Закон динамики вращательного движения. Работа. Мощность. Работа и кинетическая энергия. Связь между консервативной силой и потенциальной энергией. Работа неконсервативных сил и механическая энергия
3.	Законы сохранения СТО	Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения механической энергии. Принцип относительности Галилея, Эйнштейна, Релятивистский импульс. Взаимосвязь массы и энергии в СТО. СТО и ядерная энергетика
4.	Механические колебания. Волны.	Колебания. Дифференциальное и кинематическое уравнение колебаний. Маятники. Механические волны.
5.	Молекулярная физика	Основные представления молекулярно-кинетической теории и термодинамики. Идеальный газ. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Теплоемкость. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. КПД Теплового двигателя
6.	Статистическое распределение	Понятие о функции распределения. Функция распределение Максвелла, следствия из нее. Распределение Больцмана. Распределение Максвелла-Больцмана.
7.	Явления переноса. Реальные газы. Жидкости.	Явления переноса. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Реальные газы, уравнение Ван-дер-Ваальса. Внутренняя энергия идеального газа. Общие свойства жидкостей. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли.

### ***6.2.2. Второй семестр***

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
8	Электростатика	Электрический заряд. Закон кулона. Электрическое поле. Теорема Гаусса для электрического поля. Потенциал электрического поля. Работа в электрическом поле. Связь между напряженностью и потенциалом электрического поля. Диполя. Электрическое поле в диэлектрике Проводники в электростатическом поле. Электроемкость Энергия электроемкости. Объемная плотность энергии электрического поля
9	Постоянный ток	Электрический ток. Сила и плотность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома. Сопротивление проводников, Работа и мощность постоянного тока
10	Магнитное поле	Магнитное поле. Закон Био-Савара- Лапласа. Магнитное поле прямолинейного и кругового проводников. Циркуляция вектора

		магнитной индукции. Сила Ампера, Лоренца. Классификация магнетиков. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля Система уравнений Максвелла в интегральной форме и физический смысл входящих в нее уравнений
11	Волновая оптика	Электромагнитная природа света. Интерференция плоских волн. Разность фаз и оптическая разность хода. Положение максимумов и минимумов при интерференции от двух источников света. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на щели. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поляризаторы. Закон Малюса.

### 6.2.3. Третий семестр

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
12.	Квантовая оптика	Излучение нагретых тел. Абсолютно черное тело. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. Гипотеза Планка. Фотоэффект и эффект Комптона.
13.	Элементы квантовой механики	Корпускулярно-волновой дуализм света. Принцип неопределенности. Уравнение Шредингера. Понятие о квантовании, квантование энергии. Частица в одномерной потенциальной яме, квантовый гармонический осциллятор, туннельный эффект.
14.	Физика атомов и молекул.	Стационарное уравнение Шредингера для атома водорода. Энергия атома водорода, квантовые числа. Спектр излучения атома водорода. Строение атомов и периодическая система химических элементов Д.М. Менделеева.
15.	Элементы физики твердого тела.	Образование энергетических зон. Структура зон в металлах, полупроводниках и диэлектриках. Р распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. Статистика электронов проводимости в металлах Собственная и примесная проводимость полупроводников. Попытки объединения фундаментальных взаимодействий

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы	В результате освоения дисциплины студент должен:		
	<p><b>Знать:</b> физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, квантовой физики; смысл фундаментальных физических законов, принципов и постулатов; их формулировки и границы применимости; связь широкого круга физических явлений с фундаментальными принципами и законами физики; основные методы решения задач по описанию физических</p>	<p><b>Уметь:</b> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению; критически оценивать надежность источников информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных; применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при решении профессиональных задач; систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений; предлагать интерпретацию результатов собственных экспериментов с использованием физических законов и представлений; обрабатывать данные с использованием стандартных методик, представлять обработанную</p>	<p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями в области математики и физики при планировании работ химической направленности; навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; навыками обоснования своих суждений и выбора метода исследования</p>

	явлений; методы обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	экспериментальную и теоретическую информацию в устной и письменной форме, в том числе с использованием современных компьютерных технологий; планировать и проводить эксперименты	
1.	+	+	+
2.	+	+	+
3.	+	+	+
4.			+
5.	+	+	+
6.	+		
7.	+		
8.	+	+	+
9.	+	+	+
10.	+	+	
11.	+		+
12.	+	+	+
13.		+	+
14.	+	+	+
15.	+	+	

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

Разделы	<b>Код и наименование компетенции:</b> <b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				<b>Код и наименование компетенции:</b> <b>УК -2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>				<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
	<b>УК-1.1</b> Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	<b>УК-1.2</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	<b>УК-1.3</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;	<b>УК-1.4</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<b>УК-2.1</b> Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения
1.	+		+	+	+
2.	+		+	+	
3.	+	+	+		+
4.		+			+
5.	+	+	+	+	
6.	+		+	+	
7.	+		+	+	
8.	+	+			+
9.		+	+	+	+

10.	+	+	+	+	+
11.	+		+	+	+

	<p><b>ОПК-1.</b> Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12.	+	+		+	+
13.		+			+
14.	+	+	+	+	+
15.	+		+	+	

8.

Разделы	ОПК-1.1 Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Владеет и использует современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности
1	+	
2	+	
3	+	+
4		+
5	+	+
6	+	
7	+	
8	+	+
9		+
10	+	+
11	+	
12	+	+
13		+
14	+	+
15	+	

## ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### 8.1.1 Темы практических занятий по дисциплине в первом семестре

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	часы
1	1	Кинематика поступательного и вращательного движения	2
2	2	Динамика материальной точки. Динамика вращательного движения	4
3	2	Работа, энергия	2
4	3	Законы сохранения в механике	2
5	4	Механические колебания. Волны.	2
6	5	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Закон равнораспределения энергии	2
8	5	Первый закон термодинамики. Энтропия.	2
9	5	Цикл Карно. Явления переноса	2
7	6	Функция распределения Максвелла. Функция распределения Больцмана.	2

#### 8.1.2 Темы практических занятий по дисциплине во втором семестре

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	часы
1	8	Электрическое поле, напряженность электрического поля системы точечных зарядов. Напряженность электрического поля заряженных тел.	2
2	8	Потенциал. Работа в электрическом поле.	2
3	8	Диэлектрики, электроемкость. Энергия электростатического поля.	2
4	9	Постоянный электрический ток. Закон Ома.	2



		Правила Кирхгофа.	
5	10	Магнитное поле системы проводников. Сила Ампера. Сила Лоренца.	2
6	10	Поток и циркуляция вектора магнитной индукции. Работа магнитного поля.	2
7	10	Электромагнитная индукция. Самоиндукция, колебательный контур.	3
8	11	Волновая оптика	2

### 8.1.3 Темы практических занятий по дисциплине в третьем семестре

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	часы
1	12	Квантовая оптика: Фотоны, тепловое излучение	2
2	12	Квантовая оптика: фотоэффект, эффект Комптона	2
3	13	Элементы квантовой механики: уравнение де-Бройля, соотношения неопределенности	2
4	13	Элементы квантовой механики: частица в яме, туннельный эффект	2
6	14	Физика атома. Водородоподобный атом.	2
7	15	Статистические распределения. Электронный газ в металлах.	4
8	15	Электропроводность металлов и полупроводников.	2

## 8.2. Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению учебного материала, изучаемого в дисциплине «Физика», позволяет освоить методы экспериментальных исследований, технику лабораторных работ.

### 8.2.1.Лабораторные работы и разделы, которые они охватывают в первом семестре

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	часы
1.	1-2	Изучение закона динамики вращательного движения	3
2.	1-2	Проверка основного закона динамики вращательного движения	4
3	3	Проверка закона сохранения момента импульса	4
4	1-3	Защита лаб. раб. п/п 1-3	4
5	4	Изучение затухающих колебаний	4
6	4-6	Защита лаб. раб. п/п 3,5	5
7	5	Определение отношения теплоемкостей газов	4
8	5	Определение универсальной газовой	4
9		Защита лаб. раб. п/п 7,8. Зачет	6

### 8.2.2.Лабораторные работы и разделы, которые они охватывают во втором семестре

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	часы
1.	8	Исследование электростатического поля	3
2.	8	Определение электроёмкости конденсатора	3
3	9	Определение электрического сопротивления проводников. Определение ЭДС источника тока	3
4		Защита лаб. раб. п/п 1,3	3

5	10	Исследование магнитного поля соленоида Измерение горизонтальной составляющей сти магнитного поля Земли	3
6	10	Определение удельного заряда электрона	4
7	11	Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона <i>или</i> Определение длины световой волны с помощью бипризмы Френеля	4
8	11	Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	3
9		Защита лаб. раб. п/п 6,7, Зачет	4

### 8.2.3.Лабораторные работы и разделы, которые они охватывают в третьем семестре

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	часы
1.	12	Изучение явления внешнего фотоэффекта; или Определение постоянной Стефана - Больцмана	4
2.	13	Дифракция электронов на щели (модельная лаб. раб.)	6
3		Защита лаб. раб. п\п 1,2	4
4	14	Определение постоянной Ридберга; или Определение первого потенциала возбуждения	4
5	15	Определение работы выхода электрона из металла; или Изучение эффекта Холла	4
6		Защита лаб. раб. п\п 4,5	4
7	15	Изучение температурной зависимости сопротивления собственных полупроводников	4
8	15	Изучение полупроводникового диода	4
9	27	Защита лаб. раб. п\п 7,8	6

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы,
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче лабораторного практикума
- подготовка у практическому занятию
- подготовка к коллоквиуму
- подготовка к зачетам и экзаменам

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

### 11.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### 11.2. Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины. На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4. Лабораторные работы**

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде компьютерных тестов к допуску и защитам по лабораторным работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформление отчета, своевременность сдачи.

### **11.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### **11.6. Реферат**

Рабочей программой не предусмотрены

### **11.7. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач общего курса физики

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация лабораторного практикума**

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику лабораторные работы, указанные в «маршрутном» листе. Маршрутный лист составляет лектор потока. Маршрутный лист выдается студенту за неделю до начала лабораторного практикума.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструкции по технике безопасности.

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде

2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента.

Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) подготовлена текущая работа, подготовка включает: название работы, теоретическое введение, схему установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

3. Студент не допускается к выполнению работы, если:

а) не подготовлен протокол,

б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, пропустившие занятия по неуважительным причинам, а также студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки .

Студенты, пропустившие занятия могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

5. В течение одного занятия, как правило, допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов.

Выполненная работа отмечается в журнале студента подписью преподавателя и простановкой даты. Работа считается зачтенной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защита» с указанием даты.

8. Правила работы преподавателей в лаборатории в зачетную неделю

1. К выполнению работ допускаются студенты, которым лектор или ведущий преподаватель предоставил допуск.
  2. Дежурный преподаватель делает отметку о выполнении лабораторной работы в журнале студента и в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ.
- С согласия ведущего преподавателя студент может защитить работу дежурному преподавателю, проводившему занятия. Студент, не успевший выполнить работу на занятии, приглашается для ее выполнения повторно.
3. Лабораторные работы, выполненные в течение семестра, принимает тот преподаватель, который проводил занятия с группой в течение семестра. В случае отсутствия по уважительной причине этого преподавателя на зачетной неделе, зачет по лаборатории принимает лектор. При отсутствии лектора – зав. кафедрой.
  4. Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

## 11.8. Методические указания для студентов

### По подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Если это возможно, исследовать поведение решения в предельных случаях.
6. В тех случаях, когда в процессе нахождения искомых величин приходится решать систему нескольких громоздких уравнений целесообразно сначала подставить в эти уравнения числовые значения коэффициентов и лишь затем определять значения искомых величин.
7. При подстановке в уравнение числовых значений обозначенных величин, обратите внимание на то, чтобы все эти значения были в одной и той же системе единиц. Чтобы облегчить определение порядка вычисляемой величины, полезно представить исходные величины в виде чисел, близких к единице, умноженных на 10 в соответствующей степени (например, вместо 24 700 подставить  $2,47 \cdot 10^4$ , вместо 0,00086 – число  $0,86 \cdot 10^{-3}$  и т. д.).
8. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

### По подготовке к лабораторному практикуму

1. Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении курса. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику лабораторные работы, указанные в «маршрутном» листе. График работ студент получает за неделю до начала лабораторного практикума.

2. Каждый студент перед началом семестра получает полный комплект литературы - набор учебных пособий, в которых помещены описания лабораторных работ. Инструкции по лабораторным работам, отсутствующим в учебных

пособиях, имеются в читальном зале библиотеке и в соответствующей лаборатории на кафедре и каждый студент может получить ее во временное пользование. Описание всех лабораторных работ имеются также на сайте института в разделе предмет «Физика». Описание каждой лабораторной работы содержит достаточно проработанное теоретическое введение, основные расчетные формулы и формулы расчета погрешности, подробное описание лабораторной установки, сценарий проведения лабораторной работы, виды таблиц, для внесения в них результатов измерений, контрольные вопросы, дающие студенту возможность осуществить самоконтроль уровня своей подготовки к работе.

3. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента. Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) в протоколе лабораторной работы имеется описание текущей лабораторной работы: название работы, теоретическое введение, схема установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей, перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

Студент не допускается к выполнению работы, если:

а) не подготовлен протокол,

б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время, указанное ведущим преподавателем.

5. В течение одного занятия допускается выполнение, как правило, не более одной лабораторной работы.

6. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы..

Работа считается зачтенной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защиту» с указанием даты.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **11.9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и коллективного использования.

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### **12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

<b>а) ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>			
<b>Учебники</b>			
№ п/п	Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1	Трофимова Т.И. Курс физики. -М, «Высшая школа», 2007	Библиотека НИ РХТУ	Да
2	Епифанов Г.И. Физика твердого тела. Издательство «Лань», 2010	Библиотека НИ РХТУ	Да
3	Савельев И.В. Курс физики, в 3-х томах.. -М, «Наука»,1988, 1989	Библиотека НИ РХТУ	Да
<b>Задачники</b>			
5	Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике. 2006	Библиотека НИ РХТУ	Да
6	Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики,1990,2005	Библиотека НИ РХТУ	Да
<b>Лабораторные практикумы</b>			
7	Подольский В.А.,Гукасов А.С.,Логачева В.М.,Резвов Ю.Г.,Сивкова О.Д Л абораторный практикум по физике. Часть 1. Механика . молекулярная физика.	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да
8	Подольский В.А.,Гукасов А.С.,Логачева В.М.,Резвов Ю.Г.,Сивкова О.Д Лабораторный практикум по физике. Часть 2. Электромагнетизм. Новомосковск, 2017г	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да
9	Резвов Ю.Г.Сивкова О.Д., Логачева В.М., Подольский В.А., Гукасов А.С. Лабораторный практикум по физике . Ч. 3а. Волновая оптика.Новомосковск, 2019	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да
10	Подольский В.А Резвов Ю.Г.Сивкова О.Д., Логачева В.М., Гукасов А.С. Лабораторный практикум по физике. Часть 4. Физика твердого тела Новомосковск, 2017	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да
11	Подольский В.А., Резвов Ю.Г.Сивкова О.Д., Логачева В.М., Гукасов А.С. Лабораторный практикум по физике Ч. 3б. Квантовая оптика .Новомосковск, 2019	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да
<b>б) ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>			
12	Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. Учеб. Пособие для студ. Вузов. М.: Академия. 2015. -720с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
13	Подольский В.А., Логачева В.М., Резвов Ю.Г Сивкова О.Д., Физика. Часть1. Конспект лекций для бакалавров Новомосковск, 2021	Библиотека НИ РХТУ	Да
14	Сивкова О.Д Подольский В.А., Логачева В.М., Резвов Ю.Г., Электромагнетизм : конспект лекций по физике для бакалавров, издание 2 исправленное. Новомосковск, 2019	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да
15	Подольский В.А., Логачева В.М., Резвов Ю.Г Сивкова О.Д Электрическое поле. Постоянный Электрический ток. Конспект лекций по физике для бакалавров. Новомосковск, 2018	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да
16	Борщан В.С.Гукасов А.С.Резвов Ю.Г. Сивкова О.Д. Волновая оптика (конспект лекций)Новомосковск, 2002	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да
17	Коняхин В.П., В.П. Кощенко В.И. Примеры решения задач по теме: «Физические основы механики».- Новомосковск, 1996	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да
18	Кощенко В.И., Резвов Ю.Г.Колебания и волны (примеры решен. задач) . - Новомосковск,1998	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да
19	Дюков А.Л., Коняхин В.П. Примеры решения задач по теме: «Молекулярная физика и термодинамика». - Новомосковск, 2000	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да



20	Григорьев В.В. Коняхин В.П. и др. Примеры решения задач по теме: «Электростатика, постоянный ток».- Новомосковск, 1995	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да
21	Подольский В.А. Григорьев В.В. и др. Электромагнетизм. Примеры решения задач. - Новомосковск, 1997	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да
22	Черков В.М., Борщан В.С. Сивкова О.Д. и др. Оптика. Примеры решения задач. - Новомосковск 1999	Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <a href="https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22">https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22</a>	Да

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

[http://newlibrary.ru/author/savelev\\_i\\_v\\_.html](http://newlibrary.ru/author/savelev_i_v_.html) (Савельев И.В. В трех томах)

<http://physics.nad.ru> (Физика в анимациях)

<http://lib.mexmat.ru/books/7397>, <http://lib.mexmat.ru/books/7399> (Зисман Г.А., Тодес О.М., Курс общей физики, т. I, II)

<http://lib.mexmat.ru/books/42824> (Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике)

<http://edu.uray.ru/post/248> (некоторые лекционные демонстрации)

<http://NIRHTU> (сайт кафедры Естественонаучные и математические дисциплины, дисциплина «Физика – конспекты лекций, примеры решения задач)

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- контрольные вопросы к лабораторным работа в лабораторных практикумах
- информационно-методические материалы: учебно-методические разработки в электронном виде (Сайт НИ РХТУ.Фи.зика <https://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=22>)

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Физика» проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся,

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория 302(корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная техника для просмотра видеоматериалов (постоянное хранение препараторская 304), экран.	приспособлено
Препараторская для хранения лекционных демонстраций и плакатов 304 (корпус 4)	Шкафы, стулья, оборудования, стенды, плакаты для лекционных демонстраций.	
Аудитория для самостоятельной работы студентов 326а (корпус 4)	ПК с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.	приспособлено
Учебная лаборатория «Механика и молекулярная физика 310 (корпус 4). Предназначена для поведения лабораторных работ и практических занятий	Лабораторные столы, стулья, шкафы для хранения оборудования, доска, мел. Установками по темам лабораторных работ, приведенных в таблице 1-го семестр. Лабораторные работы включают типовой комплект оборудования по курсу «Механика» - изготовлены ООО НПП «Учебная техника – Профи», Челябинск; осциллограф GOS, вакуумный насос 2НВР -5ДМ, насосы Комовского, манометры.	приспособлено

Учебная лаборатория «Электричество и электромагнетизм» 310 (корпус 4). Предназначена для проведения лабораторных работ и практических занятий	Лабораторные столы, стулья, шкафы для хранения оборудования, доска, мел. Установками по темам лабораторных работ 2-го семестр. Лабораторные работы включают лабораторные стенды «Электричество и магнетизм» - изготовлены ООО НПП «Учебная техника – Профи», Челябинск; модуль ФПЭ 04 – изготовлен ООО «Интес+», Москва; тангенс-буссоль, осциллограф GOS.	приспособлено
Учебная лаборатория «Оптика» 311 (корпус 4). Предназначена для проведения лабораторных работ и практических занятий	Лабораторные столы, стулья, шкафы для хранения оборудования, доска, мел. Установками по темам лабораторных работ части 2-го семестр и части лабораторных работы 3-го семестр. Лаборатория оснащена бипризмами Френеля, микрометрами МОВ, поляриметр круговой, гониометр лабораторный, осветитель ФП-74/1, лазеры ЛГН-207Б, люксметр Ю-116, периметры, регуляторы напряжений, монохроматор УМ-2, осциллограф С1-55.	приспособлено
Учебная лаборатория «Физики твердого тела» 307 Предназначена для проведения лабораторных работы 3-го семестр	Лабораторные столы, стулья, шкафы для хранения оборудования, доска, мел. Лабораторные работы включают лабораторный стенд «Электричество и магнетизм» - изготовлены ООО НПП «Учебная техника – Профи», Челябинск; лабораторные установки, разработанные и собранные на кафедре, которые включают источники питания, мультиметры, регуляторы температуры, датчик Холла, измерители тока и напряжений.	приспособлено
Компьютерный зал 301 (корпус 4). Предназначен для проведения компьютерного тестирования студентов	Включает 18 компьютеров. Операционная систем Windows XP, программа тестирования «SunRav».	приспособлено
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 308 (корпус 4)	Шкафы, стеллажи для приборов и стендов, необходимые для проведения профилактического обслуживания учебного оборудования, его замены и ремонта	приспособлено

#### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
1-5,8-10,12-14	<p><b>Знать:</b> - физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, квантовой физики; смысл фундаментальных физических законов, принципов и постулатов; их формулировки и границы применимости; связь широкого круга физических явлений с фундаментальными принципами и законами физики; основные методы решения задач по описанию физических явлений; методы обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению; критически оценивать надежность источников информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных; применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при решении профессиональных задач; систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений; предлагать интерпретацию результатов собственных экспериментов с использованием физических законов и представлений; обрабатывать данные с использованием стандартных методов, представлять обработанную экспериментальную и теоретическую информацию в устной и письменной форме, в том числе с использованием современных компьютерных технологий; планировать и проводить эксперименты.</p>	<p>Оценка за лабораторный практикум: по результат оценки за тестирования на компьютере, оценка за защиту по тестам на компьютере, учитываются результаты фронтального проса на практических занятиях, оценка за коллоквиум</p> <p>Учет результатов опроса на практических занятиях, оценка за решения задач и за контрольные работы, оценка за умение пользоваться приборами и обработку результатов измерений</p> <p>Оценка за тестирование на лабораторных работах, за качество</p>

	<p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями в области математики и физики при планировании работ химической направленности; навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; навыками обоснования своих суждений и выбора метода исследования</p>	оформление и объяснения результатов лабораторной работы.
7,11,15	<p><b>Уметь:</b> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению; критически оценивать надежность источников информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных; применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при решении профессиональных задач; систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений; предлагать интерпретацию результатов собственных экспериментов с использованием физических законов и представлений; обрабатывать данные с использованием стандартных методов, представлять обработанную экспериментальную и теоретическую информацию в устной и письменной форме, в том числе с использованием современных компьютерных технологий; планировать и проводить эксперименты.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями в области математики и физики при планировании работ химической направленности; навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; навыками обоснования своих суждений и выбора метода исследования</p>	<p>Оценка за тестирование на лабораторных работах, за качество оформления и объяснения результатов лабораторной работы.</p> <p>Учет результатов опроса на практических занятиях, оценка за решения задач и за контрольные работы, оценка за умение пользоваться приборами и обработку результатов измерений</p>
6	<p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями в области математики и физики при планировании работ химической направленности; навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; навыками обоснования своих суждений и выбора метода исследования</p>	Учет результатов опроса на практических занятиях, оценка за решения задач и за контрольные работы

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О. 12**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ час): 14 / 504: Контактная работа 191,9 час, из них: лекционные 86, лабораторные 52, практические 50, групповые консультации 3, экзамены 0,9. Контроль 107,1 час. Самостоятельная работа студента 205 час.

Дисциплина изучается на 1 и 2 курсе в 1,2,3 семестрах.

**Форма промежуточного контроля:** семестр 1 – зачет и экзамен, семестр 2 – зачет и экзамен, семестр 3 – экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина **Б1.О.12 Физика** относится к Обязательной части блока 1.

Дисциплина базируется на дисциплинах: Математика, и является основой для последующих дисциплин: Химия, Метрология, Техническая термодинамика, Прикладная механика, Материаловедение и защита от коррозии, Электротехника и промышленная электроника.

**3. Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины ФИЗИКА является обеспечение базовой подготовки студентов в области классической и современной физики. Задачи преподавания дисциплины: изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи; овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий; освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления природы, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач; формирование у студентов представлений о естественнонаучной картине мира.

**4. Содержание дисциплины.** Изучаются разделы: 1 Кинематика. 2 Динамика. 3 Законы сохранения. СТО. 4 Механические колебания. Волны. 5 Молекулярная физика. 6 Статистическое распределение. 7 Явления переноса. Реальные газы. Жидкости. 8 Электростатика. 9 Постоянный ток. 10 Магнитное поле. ЭДС индукции. 11 Волновая оптика. 12 Квантовая оптика. 13 Элементы квантовой механики. 14 Физика атомов и молекул. 15 Элементы физики твердого тела.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1</b> Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
	<b>УК-1.2</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
	<b>УК-1.3</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;
	<b>УК-1.4</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
<b>УК-2</b> 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
<b>ОПК-1</b> Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1</b> Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности
	<b>ОПК-1.2</b> Владеет и использует современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности

В результате сформированности компетенций студент должен:

**Знать:** - физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, квантовой физики; смысл фундаментальных физических законов, принципов и постулатов; их формулировки и границы применимости; связь широкого круга физических явлений с фундаментальными принципами и законами физики; основные методы решения задач по описанию физических явлений; методы обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик.

**Уметь:** анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению; критически оценивать надежность источников информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных; применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при решении профессиональных задач; систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений; предлагать интерпретацию результатов собственных экспериментов с использованием физических законов и представлений; обрабатывать данные с использованием стандартных методов, представлять обработанную экспериментальную и теоретическую информацию в устной и письменной форме, в том числе с использованием современных компьютерных технологий; планировать и проводить эксперименты.

**Владеть:** базовыми знаниями в области математики и физики при планировании работ химической направленности; навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; навыками обоснования своих суждений и выбора метода исследования.

#### 6. Виды учебной работы и их объем

Вид учебной работы	Всего		Семестр №					
			1		2		3	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>14</b>	<b>504</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>4</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>		<b>191,9</b>		<b>69,3</b>		<b>69,3</b>		<b>53,3</b>
<b>в том числе в форме практической подготовки (при наличии)</b>								
Лекции		86		34		34		18
<b>в том числе в форме практической подготовки (при наличии)</b>								
Практические занятия (ПЗ)		50		16		16		18
<b>в том числе в форме практической подготовки (при наличии)</b>								
Лабораторные работы (ЛР)		52		18		18		16
Контактная самостоятельная работа (из УП для зач /зач с оценкой.)		0,9		0,3		0,3		0,3
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>205</b>		<b>76</b>		<b>76</b>		<b>53</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовка к занятиям и экзаменам		<b>205</b>		<b>75</b>		<b>75</b>		<b>55</b>
<b>Формы контроля:</b>				Зачет, экзамен		Зачет, экзамен		Экзамен
Контактная работа - промежуточная аттестация (экзамен)	<b>14</b>	<b>107,1</b>	<b>5</b>	<b>38,2</b>	<b>5</b>	<b>38,2</b>	<b>4</b>	<b>30,7</b>

**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»**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.13.01 Основы информационных технологий**

*Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология*

**Профиль подготовки**

**«Менеджмент качества товаров и услуг»**

**Форма обучения**

**очная**

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Старший преподаватель «Автоматизация производственных процессов»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева Санаева Г.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент (Лопатин А.Г.)

**Эксперт:**

Руководитель ОПОП, д.х.н., профессор, (Кизим Н.Ф.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент (Журавлёв В.И.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением НИ РХТУ

Руководитель, д.х.н., профессор (Кизим Н.Ф.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г

**Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### **Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой *Автоматизации производственных процессов* НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ



Цели освоения учебной дисциплины – ознакомление с теоретическими и методологическими основами современных информационных систем.

В рамках изучения дисциплины у студентов формируются теоретические знания и практические навыки по инструментальным средам программного обеспечения. Студенты изучают на практике виды информационных технологий.

Задачей дисциплины является приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.

В процессе изучения дисциплины студенты должны получить представление об основных терминах и понятиях информационных технологий и систем. В результате изучения дисциплины студенты должны свободно ориентироваться в различных видах информационных технологий и систем, обладать практическими навыками использования функциональных и обеспечивающих подсистем.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **Б1.О.13.01 Основы информационных технологий** относится к Обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): «Математика», «Информатика и ИКТ» в объеме программы средней школы и является основой для последующих дисциплин: Экономика, Менеджмент и маркетинг в фармации, Компьютерные методы идентификации органических соединений.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Универсальные компетенции (УК) 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. 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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы)	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК

ОПК		
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-9.1. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов</p> <p>ОПК-9.2. Знает современные программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы</p> <p>ОПК-9.3. Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-9.4. Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать ИТ решения (в профессиональной деятельности)</p> <p>ОПК-9.5. 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</p>

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

**Знать:**

- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);
- современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.

**Уметь:**

- выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;
- анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения.

**Владеть:**

- навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными;
- навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Общая трудоемкость (з.е./ час): 4/144. Контактная работа аудиторная 87,3 час., из них: лекционные 18 час., лабораторные – 34 час., практические – 34 час. Самостоятельная работа студента 21 час. Форма промежуточного контроля: экзамен. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.

<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>		
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	2,425	<b>87,3</b>		
Лекции	0,5	18		
Практические занятия (ПЗ)	0,944	34	0,25	9
Лабораторные работы (ЛР)	0,944	34	0,25	9
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>0,583</b>	<b>21</b>		
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,083	3		
Подготовка к лабораторным работам (ЛР)	0,25	9		
Подготовка к практическим занятиям (ПЗ)	0,25	9		
<b>Форма (ы) контроля: экзамен</b>				
<b>Экзамен</b>	0,992	<b>35,7</b>		
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,167	1		
Подготовка к экзамену.	0,008	0,3		

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
	<b>Раздел 1. Основные положения информационных технологий (ИТ)</b>	<b>9</b>		<b>4</b>		<b>2</b>				<b>3</b>
1.1	Информатизация и информационное общество	1,25		0,5		0,25				0,5
1.2	Понятие об информационных технологиях (ИТ)	1,25		0,5		0,25				0,5
1.3	Основные понятия ИТ: сведения, сигнал, сообщение, данные, знания, информация. Платформа ИТ. Новая ИТ	1,25		0,5		0,25				0,5
1.4	Классификация ИТ. Требования к ИТ. Цели и задачи ИТ. Функции ИТ	2		1		0,5				0,5
1.5	Структура ИТ	1,25		0,5		0,25				0,5
1.6	Понятие об информатике	1		0,5		0,25				0,25
1.7	Информационные процессы	1		0,5		0,25				0,25
	<b>Раздел 2. Технические средства реализации ИТ</b>	<b>11</b>		<b>2</b>		<b>4</b>		<b>2</b>		<b>3</b>
2.1	Компьютер как техническое средство реализации ИТ. Классификация ЭВМ	1,25		0,5		0,5				0,25
2.2	Архитектура персонального компьютера. Структура компьютера с точки зрения конечного пользователя	1,25		0,5		0,5				0,25

2.3	Базовая система элементов компьютерных систем. Функциональные узлы компьютерных систем.	1,25		0,5		0,5				0,25
2.4	Персональные компьютеры (ПК), их классификация. Структура и состав аппаратной части ПК. Основные эксплуатационные характеристики ПК	3,25		0,5		0,5		2		0,25
2.5	Основы математической логики	4				2				2
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Программные средства ИТ</b>	<b>11</b>		<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
3.1	Структура программных средств ИТ. Понятие программного продукта. Этапы жизненного цикла программного продукта	0,75		0,25						0,5
3.2	Классификация программных продуктов по сфере использования. Программное обеспечение персонального компьютера	0,75		0,25						0,5
3.3	Системное программное обеспечение (базовое, сервисное, тестовое)	4		0,5		1	1	2	1	0,5
3.4	Операционные системы, их классификация и назначение	4		0,5		1	1	2	1	0,5
3.5	3.5 Инструментарий технологии программирования	0,75		0,25						0,5
3.6	3.6 Прикладное программное обеспечение	0,75		0,25						0,5
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. ИТ конечного пользователя</b>	<b>62</b>		<b>6</b>		<b>22</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
4.1	Пользовательский интерфейс и его виды	1,5		0,5						1
4.2	4.2 Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ)	1,5		0,5						1
4.3	4.3 Электронный офис (средства обработки текста, табличные процессоры, графические редакторы, системы управления базами данных, пакеты демонстрационной графики, пакеты программ мультимедиа)	57,5		4,5		22	7	28	7	3
4.4	4.4 Интегрированные системы математических расчетов	1,5		0,5						1
<b>5.</b>	<b>Раздел 5. Сетевые ИТ</b>	<b>7</b>		<b>2</b>		<b>2</b>				<b>3</b>

5.1	Компьютерная сеть: определение, классификация	2,5	1	0,5					1
5.2	Сетевое оборудование. Основные топологии компьютерных сетей	2,5	0,5	1					1
5.3	5.3 Глобальная сеть Интернет. Службы Интернет. Организация поиска в Интернет	2	0,5	0,5					1
<b>6.</b>	<b>Раздел 6. ИТ защиты информации</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					<b>3</b>
6.1	Угрозы безопасности компьютерных систем, виды угроз. Защита информации в ИТ	2	0,5	0,5					1
6.2	Методы и средства обеспечения безопасности информации. Механизмы безопасности информации, их виды	1,5	0,5	0,5					0,5
6.3	Основные меры и способы защиты информации в ИТ	1	0,25	0,25					0,5
6.4	Понятие и виды вредоносных программ	1	0,25	0,25					0,5
6.5	Антивирусное программное обеспечение	1,5	0,5	0,5					0,5
	<b>ИТОГО</b>	<b>107</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>37</b>							
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1. Основные положения информационных технологий (ИТ)

1.1 Информатизация и информационное общество.

1.2 Понятие об информационных технологиях (ИТ). Эволюция ИТ.

1.3 Основные понятия ИТ: сведения, сигнал, сообщение, данные, знания, информация. Платформа ИТ. Новая ИТ.

1.4 Классификация ИТ. Требования к ИТ. Цели и задачи ИТ. Функции ИТ.

1.5 Структура ИТ.

1.6 Понятие об информатике.

1.7 Информационные процессы.

### Раздел 2. Технические средства реализации ИТ

2.1. Компьютер как техническое средство реализации информационных технологий. Классификация ЭВМ.

2.2 Архитектура персонального компьютера. Структура компьютера с точки зрения конечного пользователя.

2.3 Базовая система элементов компьютерных систем. Функциональные узлы компьютерных систем.

2.4 Персональные компьютеры (ПК), их классификация. Структура и состав аппаратной части ПК.

Основные эксплуатационные характеристики ПК.

2.5 Основы математической логики.

### Раздел 3. Программные средства ИТ

3.1 Структура программных средств ИТ. Понятие программного продукта. Этапы жизненного цикла программного продукта.

3.2 Классификация программных продуктов по сфере использования. Программное обеспечение персонального компьютера.

- 3.3 Системное программное обеспечение (базовое, сервисное, тестовое).
- 3.4 Операционные системы, их классификация и назначение.
- 3.5 Инструментарий технологии программирования.
- 3.6 Прикладное программное обеспечение.

#### **Раздел 4. ИТ конечного пользователя**

- 4.1 Пользовательский интерфейс и его виды.
- 4.2 Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ).
- 4.3 Электронный офис (средства обработки текста, табличные процессоры, графические редакторы, системы управления базами данных, пакеты демонстрационной графики, пакеты программ мультимедиа).
- 4.4 Интегрированные системы математических расчетов.

#### **Раздел 5. Сетевые ИТ**

- 5.1 Компьютерная сеть: определение, классификация.
- 5.2 Сетевое оборудование. Основные топологии компьютерных сетей.
- 5.3 Глобальная сеть Интернет. Службы Интернет. Организация поиска в Интернет.

#### **Раздел 6. ИТ защиты информации**

- 6.1 Угрозы безопасности компьютерных систем, виды угроз. Защита информации в ИТ.
- 6.2 Методы и средства обеспечения безопасности информации. Механизмы безопасности информации, их виды.
- 6.3 Основные меры и способы защиты информации в информационных технологиях.
- 6.4 Понятие и виды вредоносных программ.
- 6.5 Антивирусное программное обеспечение.

### **7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6
Знать:							
1	– процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);	+	+	+	+	+	+
2	– современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.	+	+	+	+	+	+
Уметь:							
1	– выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	+	+	+	+	+	+
2	– анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения.	+	+	+	+	+	+
Владеть:							
1	– навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными;	+	+		+	+	+
2	– навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	+	+	+	+	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-9.1. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов</p> <p>ОПК-9.2. Знает современные программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы</p> <p>ОПК-9.3. Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-9.4. Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать ИТ решения (в профессиональной деятельности)</p> <p>ОПК-9.5. 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</p>

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1.	Раздел 1	Кодирование информации	2
2.	Раздел 2	Технические средства реализации информационных процессов	2

3.	Раздел 2	Основы математической логики	2
4.	Раздел 3	Архивация данных	2
5.	Раздел 4	Освоение приемов работы с текстовым процессором	4
6.	Раздел 4	Освоение приемов работы с табличным процессором	2
7.	Раздел 4	Использование встроенных функций для решения задач в среде табличного процессора	2
8.	Раздел 4	Консолидация данных средствами табличного процессора	2
9.	Раздел 4	Создание и использование сводных таблиц в среде табличного процессора	2
10.	Раздел 4	Работа со списками в среде табличного процессора	2
11.	Раздел 4	Регрессионный анализ в среде табличного процессора	4
12.	Раздел 4	СУБД	4
13.	Раздел 5	Компьютерные сети	2
14.	Раздел 6	Защита информации	2

## 8.2. Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению учебного материала, изучаемого в дисциплине **«Основы информационных технологий»**, позволяет освоить методы работы в среде операционной системы, создания и оформления текстовых документов, приёмы работы в среде табличных процессоров и СУБД, проведения инженерных расчётов.

### Лабораторные работы и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	Разделы 2,3	Освоение приемов работы в среде операционной системы	4
2	Разделы 2-4	Создание комплексных многостраничных документов средствами текстового процессора	8
3	Раздел 2-4	Создание электронных таблиц в среде табличного процессора	8
4	Раздел 2-4	Создание презентаций	6
5	Раздел 2-4	Создание и использование базы данных средствами СУБД	8

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
- выполнение индивидуальных заданий;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче **экзамена** по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



### **10.1. Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины**

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

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

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); 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.

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у «доски», своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

#### **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 1/3), 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 1/3) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

#### **Критерии для оценивания проверки письменных заданий**

Оценка «отлично» выставляется, если работа выполнена в установленные сроки, оформлена в соответствии с требованиями, содержит все необходимые и правильно выполненные расчеты.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в установленные сроки, в оформлении работы есть незначительные отклонения от требований, содержит несущественные ошибки или неточности в выполненных расчетах.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если работа выполнена не в установленные сроки (сдана с опозданием), в оформлении работы есть незначительные отклонения от требований, содержит ошибки в выполненных расчетах.

Оценка «доработать» выставляется, если оформление работы не соответствует требованиям, содержит грубые ошибки в большинстве выполненных расчетов.

#### **10.1.1 Контрольные вопросы для текущего контроля освоения дисциплины**

Для текущего контроля предусмотрена 1 контрольная работа (по разделу 1), 2 индивидуальных задания (по разделам 1 и 2) и тесты (по одному тесту по каждому разделу).

##### **Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1 (Всего вопросов – 12)**

- 1 Переведите число из десятичной системы счисления в двоичную.
- 2 Переведите число из двоичной системы счисления в десятичную.
- 3 Переведите число из десятичной системы счисления в восьмеричную.
- 4 Переведите число из восьмеричной системы счисления в десятичную.
- 5 Переведите число из шестнадцатеричной системы счисления в восьмеричную.
- 6 Переведите число из восьмеричной системы счисления в шестнадцатеричную.
- 7 Закодируйте указанную последовательность с помощью таблицы ASCII.
- 8 Расшифруйте указанную последовательность с помощью таблицы ASCII.

### Раздел 1. Примеры индивидуального задания № 1

1. Какому числу в десятичной системе счисления соответствует двоичное число  $C_2$ ? Выполнить перевод.
2. Какому числу в десятичной системе счисления соответствует восьмеричное число  $D_8$ ? Выполнить перевод.
3. Какому числу в десятичной системе счисления соответствует шестнадцатеричное число  $E_{16}$ ? Выполнить перевод.
4. Какой символ будет последним в целом числе  $F_{10}$ , если его представить в восьмеричной системе счисления?
5. Какой символ будет последним в целом числе  $G_{10}$ , если его представить в шестнадцатеричной системе счисления?
6. Какой символ будет первым в дробном числе  $K_{10}$ , если его представить в восьмеричной системе счисления?
7. Какой символ будет первым в дробном числе  $M_{10}$ , если его представить в шестнадцатеричной системе счисления?
8. Выполнить перевод восьмеричного числа  $N_8$  в двоичную систему счисления.
9. Перевести число  $A$  из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Выполнить проверку правильности ответа.
10. Перевести число  $B$  из десятичной системы счисления в восьмеричную систему счисления. Выполнить проверку правильности ответа.
11. Используя таблицу ASCII, зашифровать представленную последовательность символов.
12. Используя таблицу ASCII, расшифровать представленную последовательность символов.

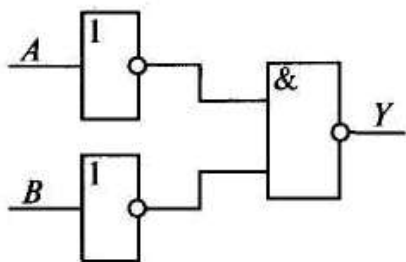
### Раздел 2. Примеры индивидуального задания № 2

1. Найти значения приведенных выражений.
2. По заданной логической схеме составить логическое выражение и заполнить для него таблицу истинности.
3. По заданному логическому выражению составить логическую схему и построить таблицу истинности.

#### Задание 1

- 1)  $A \text{ OR } B \text{ NOT } C$  при  $a=\text{False}$ ,  $B=\text{True}$ ,  $C=\text{False}$
- 2)  $\text{NOT } (A < B)$  при  $a) A=7, B=9$ ;  $A=0, B=2$

#### Задание 2



#### Задание 3

$A \text{ AND } B \text{ OR NOT } C$

Вопросы (задания), включаемые в тесты, приведены в п.10.4.

### 10.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с установленными в Институте требованиями.

### 10.3. Оценивание результатов обучения

### Показатели оценивания сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине

Сформированность знаний	Сформированность умений	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности
полнота, глубина, осознанность	результативность, правильность, последовательность, прочность, рефлексивность	качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий

#### 10.3.1. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине при промежуточной аттестации

Показатели текущего контроля	Уровень сформированности компетенции		
	высокий	пороговый	не сформирована
выполнение лабораторных работ	в полном объеме с высоким качеством	в полном объеме	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
тестирование	с оценкой* «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно»
выполнение контрольных работ	с оценкой* «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно» или не выполнены
выполнение индивидуальных заданий самостоятельной работы	в полном объеме с высоким качеством	в полном объеме	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
Использование основной и дополнительной литературы	использует самостоятельно	по указанию преподавателя	не использует

\*Критерии оценивания указаны в описании теста

#### 10.3.2. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели оценки (дескрипторы)	Уровень сформированности компетенции			
	высокий		пороговый	не сформирована
	оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»

<p>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.</p> <p>2. Уровень выполнения заданий, предусмотренных программой.</p> <p>3. Уровень изложения (культура речи, аргументированность, уверенность).</p> <p>4. Уровень использования справочной литературы.</p> <p>5. Уровень раскрытия причинно-следственных связей.</p> <p>6. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.</p> <p>7. Ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии.</p>	<p>Демонстрирует полное понимание проблемы.</p> <p>Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.</p> <p><i>Полные ответы на все теоретические вопросы.</i></p> <p><i>Практические задания выполнены в полном объеме.</i></p> <p><i>Получены правильные значения всех расчетных (определяемых) величин.</i></p>	<p>Демонстрирует понимание проблемы.</p> <p>Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.</p> <p><i>Ответы по существу на все теоретические вопросы.</i></p> <p><i>Практические задания выполнены.</i></p> <p><i>Допущена неточность в расчете (определении) расчетной величины.</i></p>	<p>Демонстрирует понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.</p> <p><i>Ответы по существу на все теоретические вопросы, но не имеется доказательств, выводов, обоснований.</i></p> <p><i>Намечены схемы решения предложенных практических заданий</i></p>	<p>Демонстрирует непонимание проблемы. Задания не выполнены.</p> <p><i>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов.</i></p> <p><i>Решение практических заданий не предложено.</i></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Шкала используется при оценивании всех компетенций и индикаторов достижения компетенций, предусмотренных данной программой дисциплины.

#### 10.4. Оценочные материалы для текущего контроля

##### Вопросы (задания), включаемые в тесты

Для текущего контроля предусмотрено 8 тестов

##### Пример теста (Т1) для текущего контроля

1 Какая мера информации используется при работе с обезличенной информацией вне ее смыслового отношения к объекту?

Выберите один ответ:

- Прагматическая
- Операциональная
- Социальная
- Семантическая
- Синтаксическая

2 Укажите название понятия, определение которого представлено ниже:

"Совокупность информационных предприятий, информационных технологий и систем, функционирующих на базе аппаратных, программных и организационных методов и средств".

3 Верно ли утверждение, что понятия *Информатика* и *Computer Science* абсолютно идентичны?

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

4 Запишите ставшее традиционным сокращение названия информационной технологии, представляющей собой комплекс технических и программных средств, которые во взаимодействии с человеком организуют управление объектами в производстве или общественной сфере.

5 Как называется свойство информации, характеризующее только ту информацию, которая имеется в одном экземпляре?

Вопросы к Тесту Т1 (Всего вопросов 134)

- 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 Информация, определение.
- 9 Информация в широком и узком смысле.
- 10 Сигнал. Сообщение. Данные. Знания.
- 11 Что такое сообщение?
- 12 Виды информации.
- 13 Что понимают под качеством информации?
- 14 Свойства информации.
- 15 Понятие информационной среды.
- 16 Информационный процесс. Определение.
- 17 Основные информационные процессы.
- 18 Что понимают под кодированием информации? Цели кодирования.
- 19 Кодирование числовой информации.
- 20 Системы счисления.
- 21 Особенности записи чисел в различных системах счисления.
- 22 Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
- 23 Арифметические операции в различных системах счисления.
- 24 Что понимают под количеством информации?
- 25 Меры информации. Тезаурус.
- 26 Понятие количества информации.
- 27 Подходы к определению количества информации.
- 28 Единицы количества информации.
- 29 Формула Хартли. Формула Шеннона

Полный список вопросов теста Т1 доступен в системе Moodle по ссылке:  
<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=7264&category=11021%2C18922>

В тесте 8 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

#### Пример теста (Т2) для текущего контроля

- 1 Переведите число **58** из *десятичной* системы счисления в *двоичную*.
- 2 Переведите число **111101** из *двоичной* системы счисления в *десятичную*.
- 3 Переведите число **170** из *десятичной* системы счисления в *восьмеричную*.
- 4 Переведите число **134** из *восьмеричной* системы счисления в *десятичную*.
- 5 Запишите название кодовой таблицы, имеющий статус международного стандарта:

Вопросы к Тесту Т2 (Всего вопросов 138)

- 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 символической 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 видеoinформации.

Полный список вопросов теста T2 доступен в системе Moodle по ссылке:

<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=7267&category=11031%2C18925>

В тесте 12 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

#### Пример теста (Т3) для текущего контроля

1 Приведите в соответствие названия и функции, выполняемые соответствующими объектами:

- |    |                                                                     |         |
|----|---------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. | Обеспечение пользовательского интерфейса -                          | Ответ 1 |
| 2. | Обработка, передача и хранение данных в сети -                      | Ответ 2 |
| 3. | Облегчение взаимодействия пользователя с операционной системой -    | Ответ 3 |
| 4. | Обслуживание аппаратных и информационных ресурсов системной среды - | Ответ 4 |

Что из перечисленного относится к системному программному обеспечению?

2 Выберите один или несколько ответов:

- Тестовое программное обеспечение
- Сервисное программное обеспечение
- Прикладное программное обеспечение
- Базовое программное обеспечение
- Инструментарий технологии программирования

3 Какими могут быть операционные системы при классификации по типу доступа пользователя к ПК:

Выберите один или несколько ответов:

- ОС разделения времени
- Графические (объектно-ориентированные) ОС
- ОС для реализации пакетной обработки
- ОС реального времени
- Локальные ОС

4 Верно ли утверждение, что системное меню содержит команды копирования, удаления и перемещения объектов?

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

5 Как называется компьютерная программа, расширяющая стандартные возможности оборудования и операционных систем, выполняющая узкий круг специфических задач?

Выберите один ответ:

- Утилита
- Операционная оболочка
- Буфер обмена
- Ядро
- Драйвер

Вопросы к Тесту ТЗ (Всего вопросов 90)

- 1 Назначение и функции операционных систем.
- 2 Управление операционной системой выполнением программ.
- 3 Управление операционной системой памятью компьютера.
- 4 Определение файла, файловой системы, задачи, решаемые системой управления файлами.
- 5 Перечислить существующие операционные системы для настольных компьютеров, дать им краткую характеристику.
- 6 Общая характеристика операционных систем семейства Windows.
- 7 Состав экрана среды операционной системы Windows.
- 8 Основные объекты ОС.
- 9 Что такое рабочий стол в Windows, его назначение.
- 10 Что такое панель задач в Windows, ее назначение и использование.
- 11 Приемы управления мышью операционной системой Windows.
- 12 Какие свойства имеет файл как объект Windows, какие действия возможны по отношению к файлу?
- 13 Назначение папки, правила организации файловой структуры диска.
- 14 Назначение ярлыка.
- 15 Разновидности окон в Windows, кратко охарактеризовать каждый из типов окон.
- 16 Типичный состав окна приложения.
- 17 Способы переключения между окнами приложений.
- 18 Структура окна папки.
- 19 Назначение диалоговых окон, возможный состав диалогового окна.
- 20 Разновидности меню среды Windows, основные понятия система меню в Windows и используемые в меню соглашения.
- 21 Главное меню операционной системы, его состав.
- 22 Меню приложения, приемы работы с ним, возможный состав.
- 23 Пиктографическое меню, приемы работы с ним.
- 24 Управляющее меню, способы его открытия, состав.
- 25 Контекстное меню, приемы работы с ним.
- 26 Навигация в окнах папок, используемые приемы навигации.
- 27 Окно диспетчера файлов Проводник (Windows Explorer), его состав.
- 28 Навигация в среде диспетчера файлов "Проводник".
- 29 Навигация путем поиска файлов и папок.
- 30 Выполнение операции просмотра папок, используемые приемы.
- 31 Выполнение операции выделения объектов, используемые приемы.
- 32 Выполнение операции создания папки.
- 33 Выполнение операции создания ярлыка, возможные способы создания.
- 34 Переименование папок и файлов
- 35 Способы копирования папок и файлов.
- 36 Выполнение операции пересылки папок и файлов.
- 37 Выполнение операции удаления папок и файлов.
- 38 Методы открытия документов.
- 39 Открытие документа, не ассоциированного ни с каким приложением.
- 40 Способы запуска приложений.
- 41 Порядок выполнения обмена данными между документами и приложениями через буфер обмена.

Полный список вопросов теста ТЗ доступен в системе Moodle по ссылке:

<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?courseid=392&category=14164%2C15168>

В тесте 18 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов,

то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

**Пример теста (Т4) для текущего контроля**

1 Полосы прокрутки в текстовом редакторе используются для ...

Выберите один ответ:

- для ввода формул
- для создания рисунка
- приблизительного отображения местонахождения в документе
- ввода текста
- задания параметров страницы

2 Что из перечисленного **не** относится к параметрам страницы?

Выберите один или несколько ответов:

- цвет шрифта
- ориентация листа
- колонтитулы
- поля
- нумерация страниц

3 Перечислите операции, допустимые для ячеек таблицы, встроенной в текстовый редактор

Выберите один или несколько ответов:

- перемещение
- объединение
- переименование
- удаление

4 Каким может быть выравнивание абзаца в редакторе MS Word?

Выберите один или несколько ответов:

- по диагонали
- по центру
- по правому краю
- по верхнему краю
- по левому краю

5. Что нельзя вставить в документ Word с помощью команды Вставка?

Выберите один или несколько ответов:

- маркированный список
- колонтитул
- математическое выражение
- рисунок
- нумерованный список

Вопросы к Тесту Т8 (Всего вопросов 78)



1. Окно приложения. Настройка панелей инструментов окна приложений.
2. Окно документа. Настройка параметров документа (поля, номера страниц, разрывы, размер бумаги, автоперенос). Какое расширение получают документы Word при сохранении на диск?
3. Назовите и кратко охарактеризуйте режимы отображения текстового документа.
4. Создание документа: на основе шаблона (Normal.dot), на основе предыдущих документов.
5. Специальные средства ввода текста: отмена и возврат действий, автотекст, автозамена, ввод специальных и произвольных символов.
6. Специальные средства редактирования текста: режим вставки и режим замены символов, использование тезауруса, средства автоматизации и проверки правописания.
7. Форматирование текста:
  1. выбор и изменение гарнитуры шрифта;
  2. управление размером шрифта;
  3. управление начертанием и цветом шрифта;
  4. управление методом выравнивания текста;
  5. создание маркированных и нумерованных списков;
  6. управление параметрами абзаца
8. Назовите непечатаемые символы. Как они включаются?
9. Какие документы называются комплексными?
10. Какие три вида обмена данными между приложениями вы знаете? От чего это зависит? Что такое технология OLE?
11. Что такое статическое перемещение и копирование? Внедрение? Связывание?
12. Какие основные форматы может содержать буфер обмена? Дайте им краткую характеристику. Чем отличается команда «Правка/Специальная вставка» от команды «Правка/Вставить»?
13. Какие способы внедрения данных вы знаете?
14. Какие способы связывания данных вы знаете?
15. С помощью какой встроенной программы можно вставить формулы в документ Word? Можно ли вставить символ пробела в формуле?
16. Как можно изменить в формуле размеры символов? Изменить стиль?
17. Какие возможности может предоставить встроенная программа WordArt?
18. Назовите два метода вставки диаграмм с помощью встроенной программы Microsoft Graph?
19. Какие источники рисунков для вставки в документ Word вы знаете?
20. Каковы способы вставки рисунков в документ Word вам известны?

Полный список вопросов теста Т8 доступен в системе Moodle по ссылке:

<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=7588&cat=10815%2C15173&qpage=0&category=10856%2C15173>

В тесте 14 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

#### Пример теста (Т5) для текущего контроля

1 К каким элементам таблицы может применяться заливка?

Выберите один или несколько ответов:

- К границе таблицы
- К отдельной строке таблицы
- К "шапке" таблицы
- К таблице целиком
- К отдельному столбцу таблицы

2 Данные каких типов могут использоваться в таблице Excel?

Выберите один или несколько ответов:

- Мастер подстановок
- Таблица значений
- Дата/время

- Числовые
- Символьные

3 Выберите правильный адрес блока из предложенных вариантов:

	AN	AQ	AP	AQ	AR
275					
276					
277					
278					
279					
280					
281					

Выберите один ответ:

- AO278...AR279
- Выделенный фрагмент не является блоком ячеек
- AO278-AR279
- AO278+AR279
- AO278:AR279

4 При копировании формулы в электронной таблице *абсолютные* ссылки:

Выберите один ответ:

- преобразуются в зависимости от нового положения формулы
- не изменяются
- изменяются по правилу относительной адресации
- преобразуются вне зависимости от нового положения формулы
- преобразуются в зависимости от длины формулы

5 Что из перечисленного относится к возможностям табличных процессоров?

Выберите один или несколько ответов:

- Импорт табличных данных в приложения любого типа
- Оформление и печать электронных таблиц
- Перевод электронных таблиц в форму, приемлемую для обработки текстовым процессором
- Обработка табличных данных средствами символьного процессора
- Создание и редактирование электронных таблиц

Вопросы к Тесту Т5 (Всего вопросов 109)

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?
9. Что такое функция в электронной таблице и ее типы?
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.
21. Какие особенности печати документов в Excel?
23. Как выделить смежные и несмежные блоки ячеек?
27. Какие вы знаете форматы данных?
28. Какие вы знаете типы аргументов функции?

Полный список вопросов теста Т1 доступен в системе Moodle по ссылке:

<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=5991&cat=9229%2C15168&qpage=0&category=14133%2C15168>

В тесте 10 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

#### Пример теста (Т6) для текущего контроля

1 Какие ниже приведенные записи нельзя рассматривать как логические выражения?

Выберите один или несколько ответов:

- $x+2+c$
- истина
- $x=истина$
- $x+5<2+истина$

2 Какие ниже приведенные записи можно считать логической функцией?

Выберите один или несколько ответов:

- ЕСЛИ( $x=5;x>2;x+5$ )
- ИЛИ( $x=5;ЛОЖЬ$ )
- ЕСЛИ( $A1+525;2;3$ )
- И( $x=5;x>2$ )
- А( $x=5;x>2$ )

3 Верно ли записана общая форма записи функции

**НЕ(логическое\_значение1; логическое\_значение2; ...)** ?

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

4 Назначение логической функции ЕСЛИ:

Выберите один или несколько ответов:

- Меняет на противоположное логическое значение своего аргумента
- Возвращает значение ИСТИНА, если все аргументы имеют значение ИСТИНА
- Проверяет различные условия при вычислении формул
- Вычисляет различные значения в ячейке при различных значениях логических выражений

5 Какая логическая функция должна быть использована для записи выражения :  $x=20$ ?

Выберите один или несколько ответов:

- функция ИЛИ
- функция И
- функция ЕСЛИ
- функция НЕ

Вопросы к Тесту Т6 (Всего вопросов 69)

- 1 Назначение логических функций.
- 2 Значения логических функций.
- 3 Названия логических функций.
- 4 Общая форма записи логических функций.
- 5 Аргументы логических функций.
- 6 Общая форма записи логических выражений.
- 7 Правила записи логических выражений.
- 8 Правила записи логических функций.

Полный список вопросов теста Т6 доступен в системе Moodle по ссылке:

<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=6045&category=9230%2C15168>

В тесте 10 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

**Пример теста (Т7) для текущего контроля**

1 Какие средства для создания форм используются в MS Access?

Выберите один или несколько ответов:

- Мастер форм.
- Мастер подстановок.
- Мастер наклеек.
- Конструктор форм.
- Мастер подстановок.

2 Какие способы сортировки записей можно задать при создании отчета MS Access с помощью Мастера?

Выберите один или несколько ответов:

- По щелчку левой кнопки мыши.
- По щелчку правой кнопки мыши.
- По возрастанию.
- По убыванию.
- По наведению указателя мыши.

3 Что представляет собой *составной ключ* реляционной таблицы?

Выберите один ответ:

- Ключ, позволяющий организовать связи для более, чем двух таблиц.
- Ключ, состоящий из двух и более полей.
- Столбец реляционной таблицы, однозначно определяющий каждую строку данной таблицы.

- Пароль на открытие таблицы, содержащий как символьный, так и числовые данные.
- Ключ, позволяющий организовать связи для записей внутри одной таблицы.

4 Укажите существующие способы классификации баз данных:

Выберите один или несколько ответов:

- По способу обработки данных
- По возможности изменения в используемой базе модели данных
- По технологии обработки данных
- По возможности использования Интернет-ресурсов
- По способу доступа к данным

5 Основное назначение схемы базы данных:

Выберите один ответ:

- Определение полей, позволяющих связывать таблицы между собой.
- Отображение логической структуры таблицы.
- Создание условий для нормализации таблиц.
- Определение структуры таблиц, форм, запросов.
- Ввод данных в таблицы.

Вопросы к Тесту Т7 (Всего вопросов 78)

- 1 Для чего предназначена СУБД?
- 2 Что представляет собой реляционная таблица?
- 3 Что представляют собой данные? Данные каких типов используются в реляционных СУБД?
- 4 Какими свойствами обладают поля реляционной таблицы?
- 5 Каким образом осуществляется начало работы с СУБД?
- 6 Охарактеризуйте основные объекты реляционной СУБД.
- 7 Охарактеризуйте способы создания новых таблиц в реляционной СУБД.
- 8 Каким образом создаются таблицы с помощью Конструктора таблиц?
- 9 Каким образом осуществляется заполнение таблицы данными?
- 10 Какие действия с данными таблицы осуществляются в Режиме таблицы?
- 11 Какие действия с данными таблицы осуществляются в Режиме конструктора?
- 12 Каким образом осуществляется создание форм с помощью Мастера Форм?
- 13 Формы каких видов используются в реляционной СУБД?
- 14 Запросы каких видов используются в реляционной СУБД?
- 15 Каким образом осуществляется создание запросов с помощью Конструктора запросов?
- 16 Что представляет собой бланк запроса?
- 17 Каким образом формулируются условия отбора для запросов?
- 18 Каким образом создается отчет с помощью Мастера отчетов?

Полный список вопросов теста Т7 доступен в системе Moodle по ссылке:

<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=15565&category=10392%2C15168>

В тесте 15 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

**Пример теста (Т8) для текущего контроля**

1 Что представляет собой презентация в PowerPoint?

Выберите один ответ:

- Уменьшенное содержание слайда и текст, поясняющий его содержание

- Отдельный кадр (страница), который может содержать заголовок, текст, таблицы, диаграммы, рисунки, рисованные объекты фотографии, звук, видеосюжеты другие объекты
- Набор слайдов и специальных эффектов, которыми сопровождается демонстрация слайдов на экране
- Распечатанные на прозрачных пленках слайды
- Распечатанные на принтере слайды: по одному, два, три, четыре, шесть слайдов на одной странице

2 Какие из перечисленных объектов могут быть анимированы по частям?

Выберите один или несколько ответов:

- Организационная диаграмма
- Управляющая кнопка
- Автофигура
- Диаграмма
- Текст

3 В режиме Показа слайдов допускается:

Выберите один или несколько ответов:

- Создание специальных эффектов смены слайдов для всей презентации
- Демонстрация слайдов презентации на экране монитора, большом экране или экране телевизора
- Проверка работоспособности управляющих кнопок и гиперссылок
- Просмотр эффектов анимации для различных объектов, размещаемых на слайдах
- Создание управляющих кнопок и гиперссылок

4 Как иначе определяется понятие "макет слайда"?

5 Наличие каких признаков отличает гиперссылку от остального текста?

Выберите один или несколько ответов:

- Гиперссылка от остального текста ничем не отличается
- Выделение синим цветом
- Выделение курсивом
- Наличие подчеркивания
- Выделение другим цветом по отношению к тексту

Вопросы к Тесту Т8(Всего вопросов 133)

1. Что такое презентация?
2. Какие программные средства для создания презентаций Вы знаете?
3. Назначение программы PowerPoint.
4. Какие пути создания презентации предлагает PowerPoint?
5. Как создать презентацию с использованием «Мастера автосодержания»?
6. Что такое структура презентации?
7. Как создать презентацию с использованием шаблонов? Чем отличаются шаблоны презентаций и шаблоны оформления?
8. Как создать пустую презентацию?
9. Что представляет собой слайд презентации?
10. Что такое выданы и заметки? С какой целью они создаются?
11. Какие режимы работы с презентацией имеет PowerPoint? Охарактеризуйте каждый из них.
12. Что представляет собой разметка слайда?
13. Особенности работы с текстом, размещаемым на слайде.

14. Каким образом можно вставлять и форматировать рисунки?
15. Каковы особенности использования диаграмм и организационных диаграмм?
16. Сохранение презентации.
17. Открытие презентации для просмотра или редактирования.
18. Опишите назначение панели инструментов Рисование.
19. Что такое анимация? Как выполняется настройка анимации слайда?
20. Как осуществляется переход между слайдами?
21. Назначение и создание колонтитулов.
22. Назначение и создание управляющих кнопок.
23. Создание гиперссылок.

Полный список вопросов теста Т8 доступен в системе Moodle по ссылке:  
<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=5992&category=10375%2C15168>

В тесте 8 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

### Пример теста (Т9) для текущего контроля

1 Укажите верное определение понятия *Сетевая архитектура*:

Выберите один ответ:

- Набор правил или стандартов для осуществления связи и обмена информацией между компьютерами
- Правила и технические процедуры, позволяющие нескольким компьютерам обмениваться данными
- Комбинация стандартов, топологий и протоколов, необходимых для создания работоспособной сети
- Набор правил, которые определяют, как компьютер должен отправлять и принимать данные по сетевому кабелю
- Способ организации физических связей компьютеров и других сетевых компонентов

2 Как называется сетевое устройство, принимающее решения о пересылке пакетов между различным сегментами сети на основании информации о топологии сети и определенных правил и позволяющее объединять локальные сети с одинаковыми и разными системами сигналов?

Выберите один ответ:

- Шлюз
- Мост
- Концентратор
- Маршрутизатор
- Терминатор

3 Что из нижеперечисленного **НЕ** используется при передаче данных в беспроводных сетях?

Выберите один или несколько ответов:

- Лазер
- Радиопередача в рассеянном спектре
- Оптическое волокно
- Электромагнитное излучение
- Инфракрасное излучение

4 Из представленных ниже утверждений выберите относящиеся к службе передачи файлов *FTP*:

Выберите один или несколько ответов:

- Строится как иерархия директорий, причем возможно дублирование различных ветвей

- Доступна пользователям, которые подписаны на данную группу новостей
- Используется для мгновенного обмена сообщениями
- Допускает использование "зеркал" (mirrots)
- Построена по принципу электронных досок объявлений

5 Какой уровень эталонной модели OSI позволяет двум приложениям разных компьютеров устанавливать, использовать и завершать соединение?

Выберите один ответ:

- Сеансовый
- Прикладной
- Сетевой
- Канальный
- Транспортный
- Физический
- Представительский

Вопросы к Тесту Т9 (Всего вопросов 113)

1. Что понимают под компьютерной сетью?
2. Что представляет собой сервер сети?
3. Классификация компьютерных сетей.
4. Использование VNC-коннекторов.
5. Что не входит в функции сетевой платы (CA)?
6. Какие параметры должны быть корректно установлены для правильной работы платы сетевого адаптера (CA)?
7. Назначение маршрутизатора.
8. Мост – это устройство...
9. Что представляет собой шлюз?
10. Назначение модема.
11. Назначение концентратора (hub).
12. Эталонная модель OSI.

Полный список вопросов теста Т9 доступен в системе Moodle по ссылке:

<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=8040&category=10342%2C15168>

В тесте 15 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

#### Пример теста (Т10) для текущего контроля

1 Из представленных ниже умышленных угроз безопасности данных в информационных технологиях выберите соответствующее следующему определению:

"Бесконтрольный выход конфиденциальной информации за пределы информационной технологии или круга лиц, которым она была доверена по службе или стала известна в процессе работы"

Выберите один ответ:

- Несанкционированное использование информационных ресурсов
- Раскрытие конфиденциальной информации
- "Взлом системы"
- Компрометация информации
- Нарушение информационного обслуживания



- Незаконное использование привилегий
- Несанкционированный доступ к информации
- Отказ от информации

2 Компьютерный вирус...

Выберите один ответ:

- возникает в связи со сбоями в аппаратных средствах компьютера
- зарождается при работе неверно написанных программных продуктов
- представляет собой объединившиеся фрагменты программ, случайно оставшиеся после выполнения операции удаления
- является следствием ошибок функционирования операционной системы
- это специально написанная программа, предназначенная для выполнения разрушительных действий в компьютерной системе

3 Что представляет собой *комплексный подход к построению системы защиты при ведущей роли организационных мероприятий* как принцип базовой системы защиты информации?

Выберите один ответ:

- Создание средств и методов контроля работоспособности механизмов защиты
- Невозможность снижения уровня надежности системы защиты при возникновении в системе сбоев, отказов, преднамеренных действий нарушителей или непреднамеренных ошибок персонала
- "Прозрачность" системы защиты информации для общего, прикладного программного обеспечения
- Оптимальное сочетание программно-аппаратных средств и организационных мер защиты
- Точное установление идентичности каждого специалиста и протоколирование его действий, а также невозможность совершения никакой операции обработки информации без предварительной регистрации
- Предоставление работникам строго определенных полномочий, достаточных для успешного выполнения служебных обязанностей
- Стоимость разработки и эксплуатации системы защиты информации должна быть меньше стоимости возможного ущерба в случае эксплуатации информационной технологии без системы защиты информации

4 Как называются злонамеренные действия взломщика при попытке реализации им любого вида угроз?

Выберите один ответ:

- Незаконное использование привилегий
- "Взлом системы"
- Атака
- Внедрение в систему
- Несанкционированный доступ

5 Какие из перечисленных видов компьютерных вирусов относятся к классификации по признаку "алгоритмическая особенность построения вируса"?

Выберите один или несколько ответов:

- файлово-загрузочные
- репликаторные
- макровирусы

- мутирующие
- системные

Вопросы к Тесту Т10 (Всего вопросов 53)

1. Приведите в соответствие этапы жизненного цикла вируса.
2. Приведите в соответствие виды и способы классификации компьютерных вирусов.
3. Компьютерный вирус представляет собой...
4. Из представленного списка выберите случайные (непреднамеренные) угрозы информационной безопасности.
5. Укажите правила защиты информационных технологий от вредоносных программ
6. Какие из перечисленных видов компьютерных вирусов относятся к классификации по признаку "алгоритмическая особенность построения вируса"?
7. Что представляет собой *комплексный подход к построению системы защиты при ведущей роли организационных мероприятий* как принцип базовой системы защиты информации?
8. Как называется вид вредоносных программ, срабатывающих при выполнении некоторого условия?
9. Какие из перечисленных ниже механизмов безопасности в информационных технологиях обеспечивают подтверждение характеристик данных, передаваемых между объектами информационных технологий, третьей стороной?
10. Укажите название понятия, определение которого представлено ниже:  
"Действие или событие, которое может привести к разрушению, искажению или несанкционированному использованию информационных ресурсов, включая хранимую и обрабатываемую информацию, а также программные и аппаратные средства".
11. Как называется уникальная характеристика вирусной программы, определяющая присутствие вируса в вычислительной системе?
12. Какие объекты поражает файловый вирус?
13. Какие объекты поражает загрузочный вирус?
14. Что представляет собой логическая бомба?
15. Что представляет собой троянская программа?
16. Что представляет собой люк?
17. Что представляет собой попутная загрузка?
18. Что представляет собой фишинг?
19. Что представляет собой rootkit-технология?

Полный список вопросов теста Т10 доступен в системе Moodle по ссылке:

<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=8039&category=10444%2C15168>

В тесте 9 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

## 10.5. Оценочные материалы для итогового контроля освоения дисциплины

Семестр – 1. Вид контроля – экзамен.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Понятие информационной технологии (ИТ).
2. Этапы развития ИТ.
3. Классификация ИТ.
4. Понятие об информатике. Структура информатики.
5. Понятие об информации. Количество и качество информации.
6. Основные понятие информации: сигнал, сообщение, данные, знания.
7. Кодирование информации.
8. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
9. Общая характеристика информационных процессов.
10. Аппаратное обеспечение ИТ.
11. Классификация программного обеспечения ИТ.
12. Системное и сервисное программное обеспечение, назначение и состав.
13. Операционные системы (ОС). Понятие, назначение, виды ОС. Структура ОС.
14. Понятие об инструментарии технологии программирования.

15. Прикладное программное обеспечение (ППО) и его классификация.
16. Методо-ориентированные пакеты прикладных программ, их назначение и состав.
17. Пакеты прикладных программ общего назначения, их состав и сферы использования.
18. ППО общего назначения. Интегрированные системы (настольные офисы).
19. Офисные пакеты прикладных программ, их назначение и состав.
20. Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ, их назначение, состав и сферы использования.
21. Системы автоматизированного проектирования (САПр).
22. Программные средства мультимедиа.
23. Модели распространения программного обеспечения.
24. Информационные технологии на базе MS Office. Текстовый процессор MS Word. Документ, элементы документа.
25. Работа с текстовыми документами MS Office. Создание таблиц формул, рисунков, графических объектов.
26. Работа с текстовыми документами MS Office. Элементы форматирования текстов и таблиц.
27. Табличные процессоры: назначение, основные функции. Использование табличных процессоров при решении задач.
28. Табличный процессор MS Excel: основные понятия (строка, столбец, ячейка, рабочий лист, рабочая книга, блок ячеек, активные элементы). Адресация ячеек. Типы используемых данных, их ввод и форматирование.
29. Табличный процессор MS Excel: основные возможности форматирования таблиц.
30. Этапы создания электронной таблицы. Состав и использование формул. Стандартные функции табличных процессоров.
31. Графические возможности табличных процессоров, типы и применение диаграмм, их размещение, режимы представления.
32. Понятие о базах данных, основные функции баз данных.
33. Классификация баз данных. Цели и этапы проектирования баз данных.
34. Модели данных: общая характеристика, примеры.
35. Основные объекты СУБД MS Access.
36. СУБД MS Access. Работа с таблицами
37. СУБД MS Access. Создание и использование запросов.
38. СУБД MS Access. Создание и редактирование форм, отчетов.
39. Презентационная графика: виды презентаций, составные части презентации, элементы презентаций в MS PowerPoint.
40. Способы создания презентаций в MS PowerPoint.
41. Основные объекты презентации в MS PowerPoint. Макет слайда.
42. Компьютерные сети, их классификация.
43. Топологии локальных вычислительных сетей.
44. Глобальная сеть Интернет. Структура сети. Компоненты сети.
45. Глобальная сеть Интернет. Услуги Интернет: электронная почта, телеконференции.
46. Классификация вредоносного программного обеспечения.
47. Понятие об угрозах информационной безопасности.
48. Способы противодействия угрозам информационной безопасности.

Примеры практических заданий:

#### **Пример 1**

Представить заданный фрагмент текста в соответствии с требованиями:

Поля: верхнее, нижнее, левое – 2,5 см, правое – 2 см.

Размер бумаги: А5.

Ориентация: альбомная.

Шрифт: *Arial*, размер 13. Начертание шрифта отдельных слов – в соответствии с образцом.

Красная строка: выступ – 1 см.

Выравнивание: по ширине.

Междустрочный интервал: множитель – 1,15.

Расстояние до следующего абзаца (после): 6 пт. (*Примечание:* не использовать для маркированного списка)

В качестве маркеров для списка использовать символ □ (квадрат).

Задать нумерацию страниц: внизу страницы, справа.

**Текст для оформления:**

**Классификация неорганических веществ.** Простые вещества делятся на два класса — металлы (Cu, Mg, Fe и др.) и неметаллы (O, S, N и др.). Отправной точкой для дальнейшей классификации служат *оксиды* — химические соединения элементов с кислородом и возможные продукты их взаимодействия с водой — *гидроксиды (основания)* и *кислоты*.

**Оксиды** подразделяются следующим образом:

- *кислотные* (при взаимодействии с водой образующие кислоты, реагирующие с основаниями) —  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;
- *основные* (при взаимодействии с водой образующие основания, реагирующие с кислотами) —  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$ ;
- *амфотерные* (продукты взаимодействия с водой могут проявлять и кислотные, и основные свойства, реагируют и с кислотами, и с основаниями) —  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$ ;
- *несолеобразующие*, образованные кислородом и некоторыми неметаллами (эти оксиды не вступают в реакции ни с кислотами, ни с основаниями и не образуют солей) —  $\text{NO}$ ,  $\text{CO}$ .

## Пример 2

Представить заданный фрагмент текста в соответствии с следующими требованиями:

Поля: верхнее, нижнее — 1,5 см, левое — 2 см, правое — 2,5 см.

Размер бумаги: А4.

Ориентация: книжная.

Шрифт:

- Заголовок: *Arial*, размер 13.
- Текст: *Arial*, размер 12.
- Пример: Times New Roman, размер 10.

Начертание шрифта отдельных слов — в соответствии с образцом.

Красная строка: отступ — 1,5 см.

Выравнивание:

- Заголовок: по центру.
- Текст: по ширине.
- Пример: по ширине.

Для текста Примера использовать отступы слева и справа — 1 см.

Междустрочный интервал: полуторный.

Расстояние от предыдущего абзаца (перед): 10 пт.

Для набора формул использовать редактор MS Equation 3.0.

Задать нумерацию страниц: вверху страницы, по центру.

**Текст для оформления:**

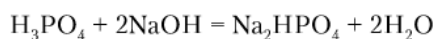
## Химический эквивалент. Закон эквивалентов

**Химический эквивалент** — реальная или условная частица, которая в кислотно-основных реакциях присоединяет (или отдает) один ион  $H^+$  или  $OH^-$ , а в окислительно-восстановительных реакциях принимает (или отдает) один электрон.

В химии это понятие важно для количественных расчетов. Иеремией Вениамином Рихтером (1762—1807) в 1792 г. был установлен закон эквивалентов.

**Закон эквивалентов:** химические вещества реагируют друг с другом в равных количествах эквивалентов.

**Пример.** Рассмотрим реакцию



В ходе этой реакции только два атома водорода в фосфорной кислоте заменяются на атомы натрия. Иными словами, в реакцию вступают два иона  $H^+$ . Тогда, по определению, эквивалентом  $H_3PO_4$  будет являться условная частица  $1/2H_3PO_4$ , так как если одна молекула  $H_3PO_4$  предоставляет два иона  $H^+$ , то один ион  $H^+$  дает половина молекулы  $H_3PO_4$ . С другой стороны, на реакцию с фосфорной кислотой формульная единица гидроксида натрия отдает один ион  $OH^-$ . Следовательно, химическим эквивалентом щелочи является вся частица  $NaOH$ .

### Пример 3

Представить заданный фрагмент текста в соответствии с следующими требованиями:

Поля: верхнее, правое — 1,5 см, левое — 2 см, нижнее — 2,5 см.

Размер бумаги: А5.

Ориентация: книжная.

Шрифт:

- Текст: *Times New Roman*, размер 10.
- Таблица: *Arial*, размер 8.

Начертание шрифта отдельных слов — в соответствии с образцом.

Красная строка (для текста): отступ — 1 см.

Выравнивание:

- Текст: по ширине.
- Формулы: по центру.
- Таблица: по горизонтали и по вертикали — по центру.

Междустрочный интервал: минимум.

Для набора формул использовать редактор MS Equation 3.0.

Задать нумерацию страниц: внизу страницы, слева.

### Текст и таблица для оформления:

Рассмотрим физический смысл полученного уравнения. В левой части записано изменение энергии Гиббса  $\Delta G^0$ . Это изменение относится к процессу, протекающему при стандартных условиях, в ходе которого *неравновесная система*, состоящая из реагентов, в ходе химической реакции между ними *достигнет состояния равновесия*. В правой части под знаком логарифма находится значение константы равновесия этого процесса *при стандартной температуре*. Сочетая это уравнение с объединенным уравнением первого и второго законов термодинамики для стандартных условий, получаем соотношение

$$\Delta G^0 = \Delta H^0 - T\Delta S^0 = -RT \ln K_p^0$$

или

$$\ln K_p^0 = -\frac{\Delta H^0}{RT} + \frac{\Delta S^0}{R}$$

Таблица 3 – Водородные соединения неметаллов

Группы		IV	V	VI	VII
Общие формулы водородных соединений		ЭН <sub>4</sub>	ЭН <sub>3</sub>	Н <sub>2</sub> Э	НЭ
периоды	II	CH <sub>4</sub> метан	NH <sub>3</sub> аммиак	H <sub>2</sub> O вода	HF фтороводород
	III	SiH <sub>4</sub> силан	PH <sub>3</sub> фосфин	H <sub>2</sub> S сероводород	HCl хлороводород
	IV		AsH <sub>3</sub> арсин	H <sub>2</sub> Se селеноводород	HBr бромоводород
	V			H <sub>2</sub> Te теллуридоводород	HI йодоводород

#### Пример 4

Предприятие выпускает три вида изделий:

N п/п	Наименование	Количество штук	Цена за штуку, руб.	Стоимость, руб.	Доля в стоимости
1	<b>Изделие 1</b>	15	100		
2		12	250		
3		20	50		
	Изделие 2				
	Изделие 3				

Известно количество и цена за штуку изделий каждого вида. Определить стоимость изделий каждого вида и общую стоимость всех изделий, а также долю в стоимости для изделий каждого вида. Построить по столбцу «Стоимость» столбчатую, а по столбцу «Доля в стоимости» – круговую диаграммы.

#### Пример 5

На основании имеющихся данных определить прирост объема продаж в 2019 г.

Исходные данные и результаты оформить в виде таблицы:

№ п/п	Компания	Объем продаж млн. шт.		Прирост объема продаж в 2019 г. в %
		2018 г.	2019 г.	
1	2	3	4	5
1	Compaq	3.5	4.77	
2	IBM	4.3	4.03	
3	Apple	3.81	3.94	
	Всего			

По столбцам № 3 и 4 построить столбиковую диаграмму, по столбцу № 4 – круговую диаграмму.

#### Пример 6

Построить в разных системах координат при  $x \in [-2.5; 2.5]$  графики следующих функций:

$$y = \cos(2 \cdot x) \cdot e^{-0.5 \cdot x}$$

$$g = \begin{cases} \frac{1-x}{\sqrt{1+x^2}}, & x \leq 0 \\ \frac{\sin^2(x)}{2+x} & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

Шаг принять равным 0,1.

#### Пример 7

Построить в разных системах координат при  $x \in [-2.5; 2.5]$  графики следующих функций:

$$y = \frac{1+x^2}{1+2 \cdot x^2} \quad z = \begin{cases} \sqrt[3]{1+x+x^2}, & \text{если } x < -1 \\ 2 \cdot \ln(|1-x^2|), & \text{если } x \in [-1; 0] \\ \sqrt{10+x} & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

Шаг принять равным 0,1.

### Пример 8

Построить в одной системе координат при  $x \in [-2; 2, 5]$  графики функций:

$$y = 3 \cdot \sin(2x) \cdot \cos(x), \quad z = \cos^2\left(\frac{\pi}{4}x\right)$$

Шаг принять равным 0,15.

### Пример 9

Создать таблицу базы данных партнеров коммерческой фирмы. Тип данных полей установить в соответствии с содержащейся в них информацией.

№ п/п	Название	Профиль работы	Контактный представитель	Город	Код	Телефон
1	Орион	Бытовая техника	Торговый агент	Тула	087	341234
2	Стиль	Одежда	Коммерч. дир.	Москва	095	4563456
3	Елена	Косметика	Менеджер	Москва	095	4567890
4	Техникс	Бытовая техника	Менеджер	С-Пб	812	2347904
5	ЛстLtd	Косметика	Торговый агент	Москва	095	2567390
6	Апекс	Одежда	Глав. менеджер	С-Пб	812	3658790
7	Янтарь	Косметика	Торговый агент	Москва	095	3579609
8	Мальва	Косметика	Менеджер	Тула	087	342765
9	ОптТорг	Одежда	Торговый агент	Москва	495	4116890
10	ИнфоТех	Бытовая техника	Менеджер	С-Пб	812	4567890

Составить запрос о партнерах из *Москвы*, номер телефона которых начинается на цифру 4.

По полученному запросу создать отчет, используя макет *Блок*.

### Пример 10

По заданной таблице базы данных автомобилей в соответствии с заданием создать запрос, форму и отчет.

Код	Модель	Год выпуска	Цвет кузова	Адрес владельца	Пробег, тыс км
1	BMW	2000	белый	Донской	100
2	WV Golf	2005	синий	Новомосковск	120
3	Ford Fiesta	2010	серебристый металлик	Новомосковск	50
4	Лада Калина	2006	серебристый	Кимовск	75
5	Nissan Almera	2003	серый	Новомосковск	210
6	WV Passat	2005	белый	Новомосковск	180
7	Лада Granta	2011	красный	Узловая	10
8	Ford Focus	2004	черный	Новомосковск	110
9	Daewoo Nexia	2008	красный	Кимовск	80
10	Daewoo Matiz	2009	синий металлик	Донской	45
11	Nissan X-trail	2002	синий	Новомосковск	200
12	Renault Logan	2005	белый	Узловая	130
13	Лада Priora	2010	серебристый	Новомосковск	15
14	Lexus	2008	белый	Новомосковск	65
15	Volvo	2000	красный	Донской	150
16	Opel Corsa	2008	серый	Кимовск	80
17	Nissan Qashqai	2011	зеленый	Новомосковск	5
18	Fiat Albea	2010	синий	Узловая	10
19	Лада Priora	2016	красный	Донской	8
20	Opel Astra	2000	синий	Новомосковск	200

*Запрос:* Создать запрос об автомобилях *Фольксваген* и *Ниссан* (независимо от марки), выпущенных после 2004 г. Тип отчета – подробный.

*Форма:* по полученному запросу создать форму ленточного вида, стиль формы – «Диффузный».

*Отчет:* по полученному запросу создать отчет, задав один уровень группировки, используя стиль заголовка – «Деловой» и макет «ступенчатый».

При необходимости – отредактировать форму и отчет с помощью *Конструктора*.

### Пример 11

По заданной таблице базы данных автомобилей в соответствии с заданием создать запрос, форму и отчет.

Код	Модель	Год выпуска	Цвет кузова	Адрес владельца	Пробег, тыс км
1	BMW	2000	белый	Донской	100
2	WV Golf	2005	синий	Новомосковск	120
3	Ford Fiesta	2010	серебристый металлик	Новомосковск	50
4	Лада Калина	2006	серебристый	Кимовск	75
5	Nissan Almera	2003	серый	Новомосковск	210
6	WV Passat	2005	белый	Новомосковск	180
7	Лада Granta	2011	красный	Узловая	10
8	Ford Focus	2004	черный	Новомосковск	110
9	Daewoo Nexia	2008	красный	Кимовск	80
10	Daewoo Matiz	2009	синий металлик	Донской	45
11	Nissan X-trail	2002	синий	Новомосковск	200
12	Renault Logan	2005	белый	Узловая	130
13	Лада Priora	2010	серебристый	Новомосковск	15
14	Lexus	2008	белый	Новомосковск	65
15	Volvo	2000	красный	Донской	150
16	Opel Corsa	2008	серый	Кимовск	80
17	Nissan Qashqai	2011	зеленый	Новомосковск	5
18	Fiat Albea	2010	синий	Узловая	10
19	Лада Priora	2016	красный	Донской	8
20	Opel Astra	2000	синий	Новомосковск	200

*Запрос:* Создать запрос об автомобилях *Фольксваген* и *Ниссан* (независимо от марки) с пробегом от 150 до 200 тыс.км (включительно).

*Форма:* по полученному запросу создать форму выровненного вида, стиль формы – «Наждачная бумага».

*Отчет:* по полученному запросу создать отчет, задав два уровня группировки, используя стиль заголовка – «Полужирный» и макет «структура 2».

При необходимости – отредактировать форму и отчет с помощью *Конструктора*.

## 10.6. Вид экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает контрольные вопросы по разделам 1-6, указанным в разделе 6.2 рабочей программы дисциплины, и содержит 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание.



**Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева  
Новомосковский институт (филиал)  
Направление подготовки бакалавров 27.03.01 Стандартизация и  
метрология  
Направленность Стандартизация и контроль качества продукции  
Кафедра Автоматизация производственных процессов  
Основы информационных технологий**

Предмет

**Билет №1**

1. Организация вычислений в электронных таблицах MS Excel.
2. Способы создания презентаций.
3. Практическое задание.

Лектор \_\_\_\_\_ ( )

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;

- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

#### 11.4. Лабораторные работы

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформления отчета, своевременность сдачи.

#### 11.5. Самостоятельная работа студента

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

#### 11.6. Методические рекомендации для преподавателей

##### Основные принципы обучения

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач профессиональной деятельности.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация лабораторного практикума**

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент должен выполнить 5 лабораторных работ за семестр.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструкции по технике безопасности.

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде.
  2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента.
  3. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.
  4. В течение одного занятия, как правило, допускается выполнение не более одной лабораторной работы.
  5. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одним компьютером.
6. Журнал преподавателя хранится в преподавательской. Правила ведения журнала преподавателя.
1. В графе журнала учета выполненных студентами лабораторных работ делается отметка о выполнении. Если работа «защищена», делается отметка о защите с указанием даты.
  2. В случае отсутствия студента на лабораторном занятии в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ пишется «нб».
  3. Около работы, пропущенной по уважительной причине (допуск из деканата), пишется «ув».

Правила работы преподавателей в лаборатории в зачетную неделю

1. К выполнению работ допускаются студенты, которым лектор или ведущий преподаватель предоставил допуск.
  2. Дежурный преподаватель делает отметку о выполнении лабораторной работы в журнале студента и в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ.
- С согласия ведущего преподавателя студент может защитить работу дежурному преподавателю, проводившему занятия. Студент, не успевший выполнить работу на занятии, приглашается для ее выполнения повторно.
3. Лабораторные работы, выполненные в течение семестра, принимает тот преподаватель, который проводил занятия с группой в течение семестра. В случае отсутствия по уважительной причине этого преподавателя на зачетной неделе, зачет по лаборатории принимает лектор. При отсутствии лектора – зав. кафедрой.
  4. Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

## **11.7. Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.

2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Если это возможно, исследовать поведение решения в предельных случаях.
6. В тех случаях, когда в процессе нахождения искомых величин приходится решать систему нескольких громоздких уравнений, целесообразно сначала подставить в эти уравнения числовые значения коэффициентов и лишь затем определять значения искомых величин.
7. При подстановке в уравнение числовых значений обозначенных величин, обратите внимание на то, чтобы все эти значения были в одной и той же системе единиц. Чтобы облегчить определение порядка вычисляемой величины, полезно представить исходные величины в виде чисел, близких к единице, умноженных на 10 в соответствующей степени (например, вместо 24 700 подставить  $2,47 \cdot 10^4$ , вместо 0,00086 – число  $0,86 \cdot 10^{-3}$  и т. д.).
8. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

#### **По подготовке к лабораторному практикуму**

1. Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении курса РРС. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 5 (если специально не оговорено) лабораторных работ, указанных в «маршрутном» листе. График работ студент получает за неделю до начала лабораторного практикума.

2. Каждый студент перед началом семестра получает полный комплект литературы - набор учебных пособий, в которых помещены описания лабораторных работ. Инструкции по лабораторным работам, отсутствующим в учебных пособиях, имеются в читальном зале библиотеке и в соответствующей лаборатории на кафедре и каждый студент может получить ее во временное пользование. Описание каждой лабораторной работы содержит достаточно проработанное теоретическое введение, основные расчетные формулы и формулы расчета погрешности, подробное описание лабораторной установки, сценарий проведения лабораторной работы, виды таблиц, для внесения в них результатов измерений, контрольные вопросы, дающие студенту возможность осуществить самоконтроль уровня своей подготовки к работе.

3. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублирском» занятии во время, указанное ведущим преподавателем.

4. В течение одного занятия допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

5. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

6. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы.

#### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.8. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с**

## ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. —	ЭБС Юрайт. Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/468473">https://urait.ru/bcode/468473</a> (дата обращения: 1.09.2021). Договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014	Да

	001 5814 244 от 16.03.2021 г., срок действия с 16.03.2021 по 15.03.2022 г.	
Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8.	ЭБС «Лань». Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/167404">https://e.lanbook.com/book/167404</a> (дата обращения: 1.09.2021). Договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020г. Срок действия с 26.09.2020г. по 25.09.2021г.	Да
Информационные технологии в экономике и управлении: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 482 с.	ЭБС Юрайт. Режим доступа: URL: <a href="https://urait.ru/bcode/412540">https://urait.ru/bcode/412540</a> (дата обращения: 1.09.2021). Договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021 г., срок действия с 16.03.2021 по 15.03.2022 г.	Да

#### б) дополнительная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Румянцева, Е. Л. Информационные технологии: учеб. пособ. / Е. Л. Румянцева, В. В. Слюсарь; ред. Л. Г. Гагарина. - М.: Форум ; М. : ИНФРА-М, 2009. - 255 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Информатика [Текст]: учебник / Н. В. Макарова [и др.]. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 2009.	Библиотека НИ РХТУ	Да

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Презентации к лекциям

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

1. При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 1.09.2021).
3. Сайт кафедры «Авто автоматизация производственных процессов» НИ РХТУ им.Д.И.Менделеева. URL: <https://www.nirhtu.ru/faculties/cybernetics/app.html> (дата обращения: 1.09.2021).
4. Сайт библиотеки НИ РХТУ им.Д.И.Менделеева. URL: <https://www.nirhtu.ru/administration/library.html> (дата обращения: 10.06.2021).
5. Сайты дисциплины:  
URL: <https://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=393>, <https://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=392> (дата обращения: 1.09.2021).

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

ЭБС «Юрайт». URL: <https://urait.ru/> Договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021 г., срок действия с 16.03.2021 по 15.03.2022 г.

ЭБС «Лань». URL: <https://e.lanbook.com/> Договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020г. Срок действия с 26.09.2020г. по 25.09.2021г.

компьютерные презентации интерактивных лекций (общее число слайдов - 228);

банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов - 1262);

банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов -

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Основы информационных технологий*» проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Лекционная аудитория 205 (ул. Трудовые резервы / Комсомольская, д.29/19)</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел. Число посадочных мест 36. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 309)	приспособлено для лиц с нарушениями слуха, речи
<i>Лаборатория информационных технологий – компьютерный класс 329, 331 (ул. Трудовые резервы / Комсомольская, д.29/19)</i>	Учебная мебель. Компьютеры в сборке (9 шт. и 12 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle. Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран). Принтер	приспособлено для лиц с нарушениями слуха, речи

#### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Ноутбук Fujitsu lifebook 2.2 ГГц, 2 ГБ ОЗУ с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Проектор Benq MX503 (характеристики 1 x DLP, 1024x768, световой поток – 2700 лм, соотношение расстояния к размеру изображения: 1.86:1 - 2.04:1, лампа 1x 190 Вт).

#### 13.2. Программное обеспечение

##### Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office (MSWord, MSExcel). Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNULGP License), Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](#) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>), Internet Explorer (является бесплатным), программе компьютерного тестирования. SanRav( договор).

Подписка MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Toolsfor Teaching. ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education “Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia”.

### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Семестр 1

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Раздел 1.</b> Основные положения информационных технологий ИТ</p>	<p>Знает: – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); – современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы. Умеет: – выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; – анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения. Владеет: – навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными; – навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка за контрольную работу Оценка при тестировании</p>



<p><b>Раздел 2.</b> Технические средства реализации ИТ</p>	<p>Знает: – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); – современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы. Умеет: – выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; – анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения. Владет: – навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными; – навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка при тестировании</p>
<p><b>Раздел 3.</b> Программные средства ИТ</p>	<p>Знает: – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); – современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы. Умеет: – выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и</p>	<p>Оценка при тестировании</p>

	<p>интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>– анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения.</p> <p>Владет:</p> <p>– навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными;</p> <p>– навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p>	
<p><b>Раздел 4.</b> ИТ конечного пользователя</p>	<p>Знает:</p> <p>– процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);</p> <p>– современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.</p> <p>Умеет:</p> <p>– выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>– анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения.</p> <p>Владет:</p> <p>– навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными;</p> <p>– навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка при тестировании</p>

<p><b>Раздел 5.</b> Сетевые ИТ</p>	<p><i>Знает:</i> - современное состояние и тенденции развития информационных технологий - основные методы, способы и средства получения хранения и переработки информации <i>Умеет:</i> - применять на практике навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля <i>Владеет:</i> - навыками работы с текстовыми и табличными процессорами, пакетами инженерных вычислений, базами данных</p>	<p>Оценка при тестировании</p>
<p><b>Раздел 6.</b> ИТ защиты информации</p>	<p><i>Знает:</i> - современное состояние и тенденции развития информационных технологий - основные методы, способы и средства получения хранения и переработки информации <i>Умеет:</i> - применять на практике навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля <i>Владеет:</i> - навыками работы с текстовыми и табличными процессорами, пакетами инженерных вычислений, базами данных</p>	<p>Оценка при тестировании</p>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Основы информационных технологий**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ ак. час): 4 з.е./144 ак.час. Форма промежуточного контроля: экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.13.01 – «Основы информационных технологий» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения в 1 семестре, на 1 курсе. Для изучения дисциплины требуются знания и навыки студентов по дисциплине «Математика», обладание компетенциями в области информатики в объеме программы средней школы «Информатика и ИКТ»

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цели освоения учебной дисциплины – ознакомление с теоретическими и методологическими основами современных информационных технологий.

В рамках изучения дисциплины у студентов формируются теоретические знания и практические навыки по современным средам программного обеспечения. Студенты изучают на практике виды информационных технологий.

Задачей дисциплины является приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.

В процессе изучения дисциплины студенты должны получить представление об основных терминах и понятиях информационных технологий и систем. В результате изучения дисциплины студенты должны свободно ориентироваться в различных видах информационных технологий и систем, обладать практическими навыками использования функциональных и обеспечивающих подсистем.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основные положения информационных технологий ИТ	Информатизация и информационное общество. Понятие об информационных технологиях (ИТ). Эволюция ИТ. Основные понятия ИТ: сведения, сигнал, сообщение, данные, знания, информация. Платформа ИТ. Новая ИТ. Свойства ИТ. Классификация ИТ. Требования к ИТ. Цели и задачи ИТ. Функции ИТ. Структура ИТ. Понятие об информатике. Информационные процессы.
2.	Технические средства реализации ИТ	Компьютер как техническое средство реализации информационных технологий. Классификация ЭВМ. Архитектура персонального компьютера. Структура компьютера с точки зрения конечного пользователя. Базовая система элементов компьютерных систем. Функциональные узлы компьютерных систем. Персональные компьютеры (ПК), их классификация. Структура и состав аппаратной части ПК. Основные эксплуатационные характеристики ПК. Основы математической логики.
3.	Программные средства ИТ	Структура программных средств ИТ. Понятие программного продукта. Этапы жизненного цикла программного продукта. Классификация программных продуктов по сфере использования. Программное обеспечение персонального компьютера. Системное программное обеспечение: базовое программное обеспечение, операционные системы, служебные программы. Базовое программное обеспечение, его состав. Операционные системы, их классификация и назначение. Инструментарий технологии программирования. Прикладное программное обеспечение.
4.	ИТ конечного пользователя	Пользовательский интерфейс и его виды. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ). Электронный офис (средства обработки текста, табличные процессоры, графические редакторы, системы управления базами данных, пакеты демонстрационной графики, пакеты программ мультимедиа). Интегрированные системы математических расчетов.
5.	Сетевые ИТ	Компьютерная сеть: определение, классификация. Сетевое оборудование. Основные топологии компьютерных сетей. Эталонная модель OSI. Глобальная сеть Интернет. Службы Интернет. Организация поиска в Интернет.

6.	ИТ защиты информации	Угрозы безопасности компьютерных систем, виды угроз. Защита информации в ИТ. Методы и средства обеспечения безопасности информации. Механизмы безопасности информации, их виды. Основные меры и способы защиты информации в информационных технологиях. Понятие и виды вредоносных программ. Антивирусное программное обеспечение
----	----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Универсальные компетенции (УК) 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	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-9.1. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов</p> <p>ОПК-9.2. Знает современные программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы</p> <p>ОПК-9.3. Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-9.4. Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать ИТ решения (в профессиональной деятельности)</p>

		ОПК-9.5. 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:**

- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);
- современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.

**Уметь:**

- выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;
- анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения.

**Владеть:**

- навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными;
- навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

**6. Виды учебной работы и их объем**

*Семестр 1*

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>		
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>2,425</b>	<b>87,3</b>		
Лекции	0,5	18		
Практические занятия (ПЗ)	0,944	34	0,25	9
Лабораторные работы (ЛР)	0,944	34	0,25	9
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>0,583</b>	<b>21</b>		
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,083	3		
Подготовка к лабораторным работам (ЛР)	0,25	9		
Подготовка к практическим занятиям (ПЗ)	0,25	9		
<b>Форма (ы) контроля: экзамен</b>				
<b>Экзамен</b>	0,992	<b>35,7</b>		
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,167	1		
Подготовка к экзамену.	0,008	0,3		

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»

Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
В.Л. Первухин  
» 08 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13.02 Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности

Профиль подготовки  
«Менеджмент качества товаров и услуг»

Форма обучения

очная

Квалификация: бакалавр

Новомосковск - 2022

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой *Автоматизации производственных процессов* НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ



Цели освоения учебной дисциплины – изучение возможностей и освоение приёмов работы с профильным программным обеспечением при решении задач профессиональной деятельности. В рамках изучения дисциплины у студентов формируются теоретические знания и практические навыки по использованию профильного программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.

Задачей дисциплины является приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.

В процессе изучения дисциплины студенты должны получить представление об основных возможностях профильного программного обеспечения и способах его применения при решении различных задач профессиональной деятельности.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **Б1.О.13.02 Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности** относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули). Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): «Математика», «Основы информационных технологий» и является основой для последующих дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Системы менеджмента», «Технология разработки стандартов и нормативной документации», «Программные статистические комплексы».

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Универсальные компетенции (УК) 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. 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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	ОПК-5.1. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов

профессиональной деятельности	использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-5.2. Знает современные программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы</p> <p>ОПК-5.3. Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.4. Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать ИТ решения (в профессиональной деятельности)</p> <p>ОПК-5.5. 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</p>
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

**Знать:**

- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);
- современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.

**Уметь:**

- выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;
- анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения.

**Владеть:**

- навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными;
- навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Общая трудоемкость (з.е./ час): 2/72. Контактная работа аудиторная 52 час., из них: лабораторные – 34 час., практические – 18 час. Самостоятельная работа студента 20 час. Форма промежуточного контроля: зачёт. Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>72</b>		
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>1,444</b>	<b>52</b>		
Лекции	–	–		
Практические занятия (ПЗ)	0,5	18	0,25	9
Лабораторные работы (ЛР)	0,944	34	0,25	9
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>0,556</b>	<b>20</b>		

Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,055	2		
Подготовка к лабораторным работам (ЛР)	0,25	9		
Подготовка к практическим занятиям (ПЗ)	0,25	9		
<b>Форма (ы) контроля: зачёт</b>				
<b>Экзамен</b>	–	–		
Контактная работа - промежуточная аттестация	–	–	–	–
Подготовка к экзамену.	–	–		

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Работа с профильным программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности</b>	<b>16</b>	–	–	–	<b>6</b>	–	<b>6</b>	2	<b>4</b>
1.1	Основные возможности профильного ПО	6	–	–	–	2	–	2	1	2
1.2	Основные приемы работы с профильным ПО	10	–	–	–	4	–	4	1	2
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Изучение основных функциональных возможностей профильного программного обеспечения</b>	<b>56</b>	–	–	–	<b>12</b>	9	<b>28</b>	7	<b>16</b>
2.1	Использование профильного ПО для графического представления данных	10	–	–	–	2	–	6	2	2
2.2	Использования векторных и матричных преобразований в профильном ПО	11	–	–	–	2	–	6	1	3
2.3	Использование символьных операций в профильном ПО	8	–	–	–	2	–	4	1	2
2.4	Использование логических преобразований в профильном ПО	8	–	–	–	2	–	4	1	2
2.5	Решение нелинейных уравнений средствами профильного ПО	10	–	–	–	2	–	4	1	4
2.6	Решение систем уравнений средствами профильного ПО	9	–	–	–	2	–	4	1	3
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	–	–	–	<b>18</b>	–	<b>34</b>	18	<b>20</b>

### 6.2. Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Работа с профильным программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности**

1.1 Классификация профильного ПО для решения задач профессиональной деятельности. Основные

возможности профильного ПО.

1.2 Основные приемы работы с профильным ПО. Состав и приемы работы с профильным ПО. Используемые типы данных. Организация вычислений (табуляция функций, вычисление интегралов и дифференциалов, сумм и произведений).

**Раздел 2. Изучение основных функциональных возможностей профильного программного обеспечения**

2.1 Порядок построения и форматирование двумерных графиков. Построение особенности представления трехмерных графиков.

2.2 Создание массивов. Индексирование элементов массива. Добавление и удаление элементов из массива. Определение основных характеристик массивов. Основные операции с массивами. Векторизация.

2.3 Использование символьных операций для вычисления производных и интегралов. Использование команд меню, панелей инструментов, «горячих» клавиш при символьных преобразованиях.

2.4 Реализация основных логических операций.

2.5 Особенности решения нелинейных уравнений с использованием встроенных функций и символьного процессора.

2.6 Особенности решения систем уравнений с использованием встроенных функций.

**7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2
Знать:			
1	– процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);	+	+
2	– современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.	+	+
Уметь:			
1	– выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	+	+
2	– анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения.	+	+
Владеть:			
1	– навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными;	+	+
2	– навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>

#### Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-5.1. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов</p> <p>ОПК-5.2. Знает современные программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы</p> <p>ОПК-5.3. Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.4. Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать ИТ решения (в профессиональной деятельности)</p> <p>ОПК-5.5. 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</p>

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1.	Раздел 1	Технология работы в среде универсального пакета для	2
2.	Раздел 2	Графические возможности универсального пакета для	2
3.	Раздел 2	Изучение использования векторных и матричных операций	4
4.	Раздел 2	Работа с символьным процессором	2
5.	Раздел 2	Использование логических операций	2
6.	Раздел 2	Решение нелинейных уравнений	4
7.	Раздел 2	Решение систем уравнений	2

### 8.2. Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению учебного материала, изучаемого в

дисциплине «Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности», позволяет освоить методы работы в среде универсального пакета для проведения математических вычислений.

### Лабораторные работы и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	Раздел 1	Технология работы в среде универсального пакета для проведения математических вычислений	6
2	Раздел 2	Графические возможности универсального пакета для проведения математических вычислений	6
3	Раздел 2	Изучение использования векторных и матричных операций	6
4	Раздел 2	Работа с символьным процессором	4
5	Раздел 2	Использование логических операций	4
6	Раздел 2	Решение нелинейных уравнений	4
7	Раздел 2	Решение систем уравнений	4

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
- выполнение индивидуальных заданий;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачёта* по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 10.1. Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины

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

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

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); 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.

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у «доски», своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

### 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 1/3), 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 1/3) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

### **Критерии для оценивания проверки письменных заданий**

Оценка «отлично» выставляется, если работа выполнена в установленные сроки, оформлена в соответствии с требованиями, содержит все необходимые и правильно выполненные расчеты.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в установленные сроки, в оформлении работы есть незначительные отклонения от требований, содержит несущественные ошибки или неточности в выполненных расчетах.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если работа выполнена не в установленные сроки (сдана с опозданием), в оформлении работы есть незначительные отклонения от требований, содержит ошибки в выполненных расчетах.

Оценка «доработать» выставляется, если оформление работы не соответствует требованиям, содержит грубые ошибки в большинстве выполненных расчетов.

#### **10.1.1 Контрольные вопросы для текущего контроля освоения дисциплины**

Для текущего контроля предусмотрена 1 контрольная работа (по разделу 2) и тесты.

#### **10.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Зачет проставляется «автоматически», если обучающийся выполнил и защитил все лабораторные работы, выполнил все тесты с оценкой не ниже чем «удовлетворительно». Критерии оценивания приведены в описании к тестам.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с установленными в Институте требованиями.

#### **10.3. Оценивание результатов обучения**

##### **Показатели оценивания сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине**

Сформированность знаний	Сформированность умений	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности
полнота, глубина, осознанность	результативность, правильность, последовательность, прочность, рефлексивность	качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий

##### **10.3.1. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине при промежуточной аттестации**

Показатели текущего контроля	Уровень сформированности компетенции		
	высокий	пороговый	не сформирована
выполнение лабораторных работ	в полном объеме с высоким качеством	в полном объеме	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
тестирование	с оценкой* «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно»
выполнение контрольных работ	с оценкой* «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно» или не выполнены
выполнение индивидуальных заданий самостоятельной работы	в полном объеме с высоким качеством	в полном объеме	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
Использование основной и дополнительной литературы	использует самостоятельно	по указанию преподавателя	не использует

\*Критерии оценивания указаны в описании теста

### 10.3.2. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели оценки (дескрипторы)	Уровень сформированности компетенции			
	высокий		пороговый	не сформирована
	оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»
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.  Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  <i>Полные ответы на все теоретические вопросы.  Практические задания выполнены в полном объеме. Получены правильные значения всех расчетных (определяемых) величин.</i>	Демонстрирует понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.  <i>Ответы по существу на все теоретические вопросы.  Практические задания выполнены. Допущена неточность в расчете (определении) расчетной величины.</i>	Демонстрирует понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.  <i>Ответы по существу на все теоретические вопросы, но не имеется доказательств, выводов, обоснований.  Намечены схемы решения предложенных практических заданий</i>	Демонстрирует непонимание проблемы. Задания не выполнены.  <i>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов.  Решение практических заданий не предложено.</i>

Шкала используется при оценивании всех компетенций и индикаторов достижения компетенций, предусмотренных данной программой дисциплины.

### 10.4. Оценочные материалы для текущего контроля

#### Вопросы (задания), включаемые в тесты

Для текущего контроля предусмотрено 8 тестов

**Пример теста (Т1) для текущего контроля**



1 Что из перечисленного является операторами?

Выберите один или несколько ответов:

- Построение плоского графика
- Символы арифметических операций
- Вычисление значения синуса заданного числа
- Возведение в степень
- Ввод скобок

2 Функции каких видов могут быть использованы в системе?

Выберите один или несколько ответов:

- Стандартные (встроенные)
- Научные
- Функции пользователя (пользовательские)
- Импортированные
- Графические

3 Что из нижеперечисленного представляет собой пользовательскую функцию системы MathCAD?

Выберите один или несколько ответов:

- $f := x + 2$
- $y := x!$
- $\sin(x)$
- $f1(x,y) := x^2 + y^2 - 1$
- $\varphi(x) := x - 1$

4 Каким образом могут использоваться переменные?

Переменные могут...

Выберите один или несколько ответов:

- размещаться на панелях инструментов, в частности - *Калькулятор*
- являться аргументами функций
- использоваться в математических выражениях
- являться операндами операторов
- обрабатываться внутри текстовых блоков

5 Какое число должно быть записано на месте символа "♦", чтобы в системе MathCAD была получена верная запись переменной  $y$ , представляющей собой диапазон значений от 10 до 12 с шагом, равным 0,5?

$y := 10, \diamond .. 12$

Вопросы к Тесту Т1 (Всего вопросов 96)

- 1 Назначение пакета MathCAD.
- 2 Загрузка и окончание работы с пакетом MathCAD.
- 3 Пользовательский интерфейс MathCAD. Элементы окна пакета MathCAD.
- 4 Выполнение простейших вычислений в среде пакета MathCAD.
- 5 Порядок создания текстовых областей и ввода текста.
- 6 Редактирование текста в текстовых областях (правила выделения участков текста, изменение характеристик шрифтов, изменение ширины текстовой области).
- 7 Задание констант, переменных (простых и индексированных), переменных типа отрезок.

- 8 Вычисление значений выражений.
- 9 Редактирование документа (правила выделения участков документа, копирование участков документа, редактирование формульных выражений и т.д.).
- 10 Порядок выполнения табуляции функции.
- 11 Получение на экране результатов расчетов табуляции функции.
- 12 Правила построения графика в декартовой системе координат.
- 13 Операторы среды MathCAD. Использование операторов пакета MathCAD для вычисления производных, интегралов, сумм и произведений.
- 14 Стандартные функции в MathCADe. Способы ввода стандартных функций в документ.
- 15 Функции пользователя. Правила их записи в документе.
- 16 Сохранение рабочего документа.
- 17 Просмотр рабочего документа.
- 18 Открытие рабочего документа.
- 19 Порядок печати документа.

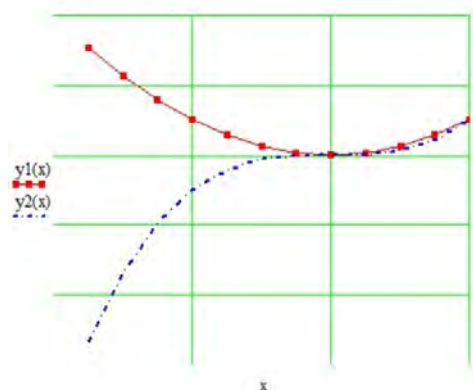
Полный список вопросов теста Т1 доступен в системе Moodle по ссылке:

<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=7178&category=10903%2C18639>

В тесте 17 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

#### Пример теста (Т2) для текущего контроля

1 На рисунке представлен двумерный график, построенный в системе MathCAD:



Какие из представленных ниже утверждений верные:

Выберите один или несколько ответов:

- На графике отсутствуют оси
- Графики функции  $y1(x)$  и  $y2(x)$  представлены в виде одинаковых линий, отмеченных символами
- Точка пересечения графиков отмечена фоновыми линиями
- Изменения числа линий сетки для осей производится на той же вкладке, что и выбор типа линий, цвета линий и символов для линий при отображении графиков
- При изменении линии графика функции  $y1(x)$  на пунктир **не** произойдет изменения символа, используемого для данного графика

2 Верно ли утверждение, что системе MathCAD перед построением двухкоординатного графика вывод таблицы значений функции является обязательным?

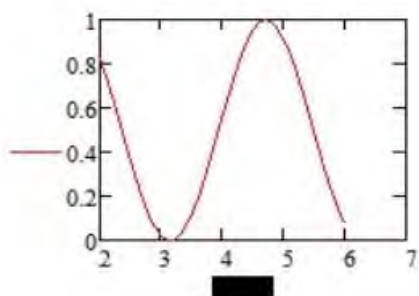
Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

3 На рисунке представлен порядок действий при построении плоского графика в системе MathCAD:

$x := 2, 2.1..6$

$s(x) := \sin(x)^2$



Что должно быть записано на месте выделенного черного прямоугольника по оси X?

Выберите один ответ:

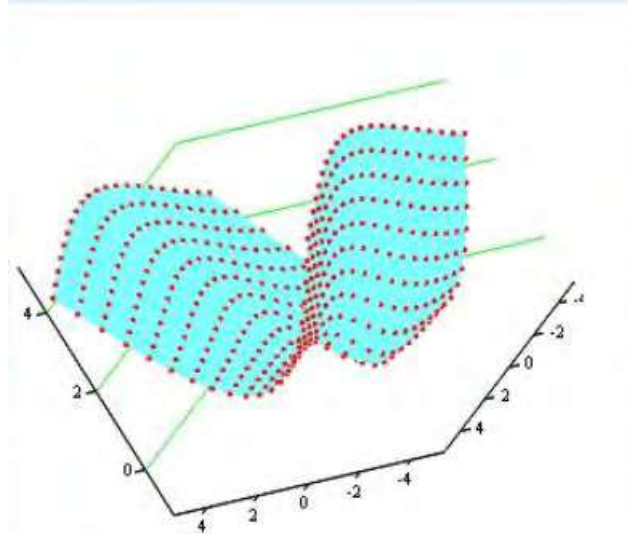
- 2,2.1..6
- x
- s(x)
- s(x):=sin(x)<sup>2</sup>
- s

4 Комбинация каких клавиш позволяет создать область построения плоского графика в системе MathCAD?

Выберите один ответ:

- <Shift> + <\$>
- <Alt> + <\$>
- <Shift> + <@>
- <Shift> + <#>
- <Alt> + <@>

5 На рисунке представлен график, созданный в системе MathCAD:



Какие из представленных ниже утверждений верные?

Выберите один или несколько ответов:

- Оси графика представлены в виде *Периметр*
- Линии сетки проведены для оси Y
- На рисунке представлен *Поверхностный график* с заливкой сплошным цветом
- На рисунке представлен график *Точки данных* с отключенными линиями и примененной заливкой
- На данном графике включены параметры отображения точек, но отключены параметры отображения линий

Вопросы к Тесту Т2 (Всего вопросов 73)

- 1 Размещение нескольких графиков на одном чертеже.
- 2 Форматирование осей для графиков в декартовой системе координат.
- 3 Добавление вертикальной (горизонтальной) линии в поле графика.
- 4 Форматирование кривых в декартовой системе координат (установка цвета графика, отметка символами, установка вида линии, установка типа графика, установка толщины линии).
- 5 Правила оформления графика в декартовой системе координат.
- 6 Считывание координат точек графика, их копирование в поле документа.
- 7 Порядок и особенности создания поверхностного графика.
- 8 Изменение масштабов поверхности.
- 9 Форматирование поверхностного графика:
  - а) изменение характеристик просмотра (ракурса наблюдения, степени ухабистости; установка наличия рамки, осей и координатных плоскостей)
  - б) заголовок графика;
  - в) трансформация графика (в карту линий уровня Contour Plot, в трёхмерную гистограмму 3D Bar Char, в точки данных Data Points);
  - г) форматирование цветов и линий.
- 10 Ввод текста, содержащего формулы. Правила ввода формул в текстовой области .
- 11 Перемещение графиков в документе.

Полный список вопросов теста Т2 доступен в системе Moodle по ссылке:

<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=7174&category=10877%2C15173>

В тесте 8 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

#### Пример теста (Т3) для текущего контроля

- 1 Из заданной матрицы  $A$  выделите последний столбец и обозначьте его как  $A_1$ .  
Выполните умножение матрицы  $A$  на вектор  $A_1$ .  
Запишите элемент полученного вектора, имеющий индекс, равный 2, при значении переменной  $ORIGIN:=1$
- 2 Выделите из матрицы  $A$  подматрицу  $S_1$ , ограниченную элементами строк с первой по вторую и элементами столбцов с первого по второй.  
Выделите из матрицы  $A$  подматрицу  $S_2$ , ограниченную элементами строк с третьей по четвертую и элементами столбцов с третьего по четвертый.  
Получите матрицу  $S$  сложением матриц  $S_1$  и  $S_2$ .  
Запишите, чему равен элемент  $S_{1,1}$  при значении переменной  $ORIGIN:=1$
- 3 Приведите в соответствие функции сортировки массивов:  
Формирование матрицы путем перестановки столбцов исходной матрицы  $A$  таким образом, чтобы отсортированной по возрастанию значений элементов оказалась ее  $n$ -я строка  
Сортировка элементов вектора в порядке возрастания из значений  
Перестановка элементов массива в обратном порядке  
Формирование матрицы путем перестановки строк исходной матрицы  $A$  таким образом, чтобы отсортированным по возрастанию значений элементов оказался ее  $n$ -й столбец

4 Сформировать квадратную матрицу  $H1$  с количеством строк, равным 4, и количеством столбцов, равным 3, каждый элемент которой есть функция  $f(i,j)=\cos(i)-\sin(j)$ .  
 Для этого: 1) задать, как должны изменяться аргументы функции  $i$  и  $j$  (использовать представление диапазона), 2) задать функцию  $f(i,j):=\cos(i)-\sin(j)$ , 3) задать матричную функцию для расчета искомой матрицы  $H1$ .  
 Образовать матрицу  $H2$  присоединением матрицы  $H1$  к матрице  $A$  справа.  
 С помощью встроенных функций определите и приведите в соответствие специальные характеристики матрицы  $H2$

5 Приведите в соответствие номерам, представленным на рисунке, матрицы, полученные преобразованием исходной матрицы  $A$ :

$A1$  - матрица, полученная транспонированием матрицы  $A$

$A2$  - матрица, обратная матрице  $A$

$A3$  - матрица, полученная обратным преобразованием каждого элемента матрицы  $A$

$A4$  - матрица, полученная применением функции "синус" к каждому элементу матрицы  $A$

$A5$  - матрица, полученная умножением матрицы  $A$  на среднее значение матрицы  $A$  (среднее значение матрицы  $A$  определить с помощью встроенной функции)

$A6$  - матрица, полученная сложением матрицы  $A$  с единичной матрицей (единичную матрицу создать с помощью встроенной функции)

Полный список вопросов теста  $T3$  доступен в системе Moodle по ссылке:

<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=7444&category=11135%2C15173>

Вопросы к Тесту  $T3$  (Всего вопросов 78)

- 1 Использование матричных функций.
- 2 Определение обратной матрицы.
- 3 Определить вектора, элементы которого представляют собой определенный столбец заданной матрицы.
- 4 Представление вектора как вектор-столбец и как вектор-строка.
- 5 Определение произведения матриц.
- 6 Определение ранга матрицы.
- 7 Определить максимального, минимального и среднего значения матрицы.
- 8 Определение скалярного произведения векторов.
- 9 Определение суммы и разности векторов.
- 10 Определение суммы и разности матриц.
- 11 Определение транспонированной матрицы.
- 12 Определение произведения матрицы на скаляр, который равен числу строк матрицы.
- 13 Определение определителя матрицы и длины вектора.
- 14 Выделить из матрицы подматрицы, ограниченной элементами указанных строк и столбцов.

В тесте 14 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

**Пример теста (Т4) для текущего контроля**

1 Что такое комплекс в ориентированном графе?

Выберите один ответ:

- часть графа, в которой для каждой пары вершин существует соединяющий их путь
- часть графа, в которой для пары вершин не существует соединяющий их путь
- часть графа, в которой только для двух вершин существует соединяющий их путь
- часть графа, в которой для всех вершин существует соединяющий их путь

2 Что должно быть записано на месте выделенного прямоугольника при использовании в системе MathCAD встроенной  $if$ :

$y(x):=if( \blacksquare , \blacksquare , \blacksquare )$

при вычислении значения следующего выражения?

$$y = \begin{cases} x + 1 & \text{если } x=2.4 \\ \operatorname{tg}x - 2.4 & \text{если } x \neq 2.4 \end{cases}$$

Выберите один ответ:

- x = 2.4
- 2.4
- x + 1
- x ≠ 2.4
- tan(x) - 2.4

3 Что должно быть записано на месте выделенного прямоугольника при использовании в системе MathCAD встроенной *if*?

$$y(x) := \operatorname{if}(\blacksquare, \blacksquare, \blacksquare)$$

Выберите один ответ:

- Выражение, содержащее арифметический оператор
- Выражение, содержащее логический оператор
- Выражение, значение которого возвращается, если условие *истинно*
- Имя функции
- Выражение, значение которого возвращается, если условие *ложно*

4 Что такое входная степень вершины?

Выберите один ответ:

- число входных дуг, инцидентных этой вершине
- число выходных дуг, инцидентных этой вершине
- число входных рёбер, инцидентных этой вершине
- число дуг, инцидентных этой вершине

5 Какие виды графов Вам известны?

Выберите один или несколько ответов:

- Технологические графы
- Топологические графы
- Информационно-потокковые
- Сигнальные графы

Вопросы к Тесту Т4 (Всего вопросов 50)

- 1 Что должно быть записано на месте выделенного прямоугольника при использовании встроенной функции *if*?
- 2 Какие два метода решения задачи анализа структуры и расчёта системы с использованием графов существуют?
- 3 Какой граф называется конечным?
- 4 Что такое выходная степень вершины?

- 5 Что представляет собой матрица путей?
- 6 Что отображают информационно-потокосые графы?
- 7 Для чего применяются сигнальные графы?
- 8 Для чего применяются структурные графы?
- 9 Что такое граф?
- 10 Какой граф называется неориентированным?
- 11 Что такое элементарный контур в ориентированном графе?
- 12 Что такое степень вершины?
- 13 Что такое взвешенный граф?
- 14 Укажите правильное выражение для вершин – источников.
- 15 Укажите правильное выражение для вершин – стоков.

Полный список вопросов теста Т4 доступен в системе Moodle по ссылке:

<https://moodle.nirhtu.ru/question/edit.php?cmid=7412&category=11186%2C15173>

В тесте 10 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 7-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

## 10.5. Оценочные материалы для итогового контроля освоения дисциплины

Перечень вопросов к зачёту:

1. Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности. Назначение и состав.
2. Возможности профильного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
3. Универсальный математический пакет: основные операторы, используемые при работе математического процессора.
4. Универсальный математический пакет: используемые типы данных.
5. Универсальный математический пакет: графическое представление информации в декартовой системе координат.
6. Универсальный математический пакет: построение и форматирование трехмерных графиков.
7. Универсальный математический пакет: виды используемых функций, правила записи.
8. Основные операции над векторами и матрицами.
9. Определение основных характеристик векторов и матриц.
10. Возможности символьного процессора.
11. Использование встроенных функций.
12. Использование логических операций.
13. Способы решения нелинейных уравнений.
14. Способы решения систем уравнений.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### 11.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной

работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4. Лабораторные работы**

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформления отчета, своевременность сдачи.

### **11.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### **11.6. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач профессиональной деятельности.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для



стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

#### **Организация лабораторного практикума**

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент должен выполнить 5 лабораторных работ за семестр.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструкции по технике безопасности.

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде.

2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента.

3. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублирском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

4. В течение одного занятия, как правило, допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

5. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одним компьютером.

6. Журнал преподавателя хранится в преподавательской. Правила ведения журнала преподавателя.

1. В графе журнала учета выполненных студентами лабораторных работ делается отметка о выполнении. Если работа «защищена», делается отметка о защите с указанием даты.

2. В случае отсутствия студента на лабораторном занятии в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ пишется «нб».

3. Около работы, пропущенной по уважительной причине (допуск из деканата), пишется «ув».

Правила работы преподавателей в лаборатории в зачетную неделю

1. К выполнению работ допускаются студенты, которым лектор или ведущий преподаватель предоставил допуск.

2. Дежурный преподаватель делает отметку о выполнении лабораторной работы в журнале студента и в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ.

С согласия ведущего преподавателя студент может защитить работу дежурному преподавателю, проводившему занятия. Студент, не успевший выполнить работу на занятии, приглашается для ее выполнения повторно.

3. Лабораторные работы, выполненные в течение семестра, принимает тот преподаватель, который проводил занятия с группой в течение семестра. В случае отсутствия по уважительной причине этого преподавателя на зачетной неделе, зачет по лаборатории принимает лектор. При отсутствии лектора – зав. кафедрой.
4. Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

### **11.7. Методические указания для студентов**

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

#### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Если это возможно, исследовать поведение решения в предельных случаях.
6. В тех случаях, когда в процессе нахождения искомых величин приходится решать систему нескольких громоздких уравнений, целесообразно сначала подставить в эти уравнения числовые значения коэффициентов и лишь затем определять значения искомых величин.
7. При подстановке в уравнение числовых значений обозначенных величин, обратите внимание на то, чтобы все эти значения были в одной и той же системе единиц. Чтобы облегчить определение порядка вычисляемой величины, полезно представить исходные величины в виде чисел, близких к единице, умноженных на 10 в соответствующей степени (например, вместо 24 700 подставить  $2,47 \cdot 10^4$ , вместо 0,00086 – число  $0,86 \cdot 10^{-3}$  и т. д.).
8. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

#### **По подготовке к лабораторному практикуму**

1. Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении курса РРС. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику **6** (если специально не оговорено) лабораторных работ, указанных в «маршрутном» листе. График работ студент получает за неделю до начала лабораторного практикума.

2. Каждый студент перед началом семестра получает полный комплект литературы - набор учебных пособий, в которых помещены описания лабораторных работ. Инструкции по лабораторным работам, отсутствующим в учебных пособиях, имеются в читальном зале библиотеке и в соответствующей лаборатории на кафедре и каждый студент может получить ее во временное пользование. Описание каждой лабораторной работы содержит достаточно проработанное теоретическое введение, основные расчетные формулы и формулы расчета погрешности, подробное описание лабораторной установки, сценарий проведения лабораторной работы, виды таблиц, для внесения в них результатов измерений, контрольные вопросы, дающие студенту возможность осуществить самоконтроль уровня своей подготовки к работе.

3. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по

неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время, указанное ведущим преподавателем.

4. В течение одного занятия допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

5. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

6. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **11.8. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

## 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. —	ЭБС Юрайт. Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/468473">https://urait.ru/bcode/468473</a> (дата обращения: 1.09.2021). Договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021 г., срок действия с 16.03.2021 по 15.03.2022 г.	Да
Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8.	ЭБС «Лань». Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/167404">https://e.lanbook.com/book/167404</a> (дата обращения: 1.09.2021). Договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020г. Срок действия с 26.09.2020г. по 25.09.2021г.	Да
Информационные технологии в экономике и управлении: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 482 с.	ЭБС Юрайт. Режим доступа: URL: <a href="https://urait.ru/bcode/412540">https://urait.ru/bcode/412540</a> (дата обращения: 1.09.2021). Договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021 г., срок действия с 16.03.2021 по 15.03.2022 г.	Да

### б) дополнительная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Румянцева, Е. Л. Информационные технологии: учеб. пособ. / Е. Л. Румянцева, В. В. Слюсарь; ред. Л. Г. Гагарина. - М.: Форум ; М. : ИНФРА-М, 2009. - 255 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Информатика [Текст]: учебник / Н. В. Макарова [и др.]. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 2009.	Библиотека НИ РХТУ	Да

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Презентации к лекциям

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

1. При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/>

(дата обращения: 1.09.2021).

3. Сайт кафедры «Авто автоматизация производственных процессов» НИ РХТУ им.Д.И.Менделеева. URL: <https://www.nirhtu.ru/faculties/cybernetics/app.html> (дата обращения: 1.09.2021).

4. Сайт библиотеки НИ РХТУ им.Д.И.Менделеева. URL: <https://www.nirhtu.ru/administration/library.html> (дата обращения: 10.06.2021).

5. Сайты дисциплины:

URL: <https://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=393>, <https://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=392> (дата обращения: 1.09.2021).

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

ЭБС «Юрайт». URL: <https://urait.ru/> Договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021 г., срок действия с 16.03.2021 по 15.03.2022 г.

ЭБС «Лань». URL: <https://e.lanbook.com/> Договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020г. Срок действия с 26.09.2020г. по 25.09.2021г.

компьютерные презентации интерактивных лекций (общее число слайдов - 228);

банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов - 1262);

банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов - 846).

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности*» проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Лекционная аудитория 205 (ул. Трудовые резервы / Комсомольская, д.29/19)</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел. Число посадочных мест 36. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 309)	приспособлено для лиц с нарушениями слуха, речи
<i>Лаборатория информационных технологий – компьютерный класс 329, 331 (ул. Трудовые резервы / Комсомольская, д.29/19)</i>	Учебная мебель. Компьютеры в сборке (9 шт. и 12 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle. Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран). Принтер	приспособлено для лиц с нарушениями слуха, речи

#### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Ноутбук Fujitsu lifebook 2.2 ГГц, 2 ГБ ОЗУ с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам,

базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Проектор Benq MX503 (характеристики 1 x DLP, 1024x768, световой поток – 2700 лм, соотношение расстояния к размеру изображения: 1.86:1 - 2.04:1, лампа 1x 190 вт).

### 13.2. Программное обеспечение

#### Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office (MSWord, MSExcel). Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU GPL License), Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>), Internet Explorer (является бесплатным), программе компьютерного тестирования. SanRav( договор).

Подписка MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Tools for Teaching. ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education “Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia”.

### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Работа с профильным программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);</li> <li>– современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения.</li> </ul> <p>Владет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными;</li> <li>– навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу</p> <p>Оценка при тестировании</p>

<p><b>Раздел 2. Изучение основных функциональных возможностей профильного программного обеспечения</b></p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);</li> <li>– современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными;</li> <li>– навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с защищенными носителями и хранилищами информации</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основными приемами защиты информации</li> </ul>	<p>Оценка при тестировании</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------

**АННОТАЦИЯ****рабочей программы дисциплины**

Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ ак. час): 2 з.е./72 ак.час. Формы промежуточного контроля: зачет.**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.13.02 – «Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения во 2 семестре, на 1 курсе. Для изучения дисциплины требуются знания и навыки студентов по дисциплине «Математика», «Основы информационных технологий»

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цели освоения учебной дисциплины – изучение возможностей и освоение приёмов работы с профильным программным обеспечением при решении задач профессиональной деятельности. В рамках изучения дисциплины у студентов формируются теоретические знания и практические навыки по использованию профильного программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.

Задачей дисциплины является приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.

В процессе изучения дисциплины студенты должны получить представление об основных возможностях профильного программного обеспечения и способах его применения при решении различных задач профессиональной деятельности.

**4. Содержание дисциплины**

Состав и назначение профильного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности. Основные приемы работы с профильным программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности Приемы работы в среде универсального математического пакета. Создание текстовых областей, ввод и формирование текста. Ввод формул, их редактирование. Стандартные и пользовательские функции. Операторы для проведения расчетов. Векторные и матричные операции. Графические возможности. Выполнение арифметических расчетов и символьных преобразований. Выполнение логических преобразований. Решение нелинейных уравнений. Решение систем линейных и нелинейных уравнений.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Универсальные компетенции (УК) 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	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>



Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-5.1. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов</p> <p>ОПК-5.2. Знает современные программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы</p> <p>ОПК-5.3. Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.4. Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать ИТ решения (в профессиональной деятельности)</p> <p>ОПК-5.5. 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</p>

**Знать:**

- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);
- современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.

**Уметь:**

- выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;
- анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения.

**Владеть:**

- навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными;
- навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

**6. Виды учебной работы и их объем**

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>72</b>		
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>1,444</b>	<b>52</b>		
Лекции	–	–		

Практические занятия (ПЗ)	0,5	18	0,25	9
Лабораторные работы (ЛР)	0,944	34	0,25	9
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>0,556</b>	<b>20</b>		
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,055	2		
Подготовка к лабораторным работам (ЛР)	0,25	9		
Подготовка к практическим занятиям (ПЗ)	0,25	9		
<b>Форма (ы) контроля: зачёт</b>				
<b>Экзамен</b>	–	–	–	–
Контактная работа - промежуточная аттестация	–	–		
Подготовка к экзамену.	–	–		

**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»**

УТВЕРЖДАЮ



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.14 ХИМИЯ**

***Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»***

***Направленность (профиль):  
«Менеджмент качества товаров и услуг»***

***Квалификация: бакалавр***

***Форма обучения: очная***

**Новомосковск - 2022**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 901 от 07.08.2020 г.

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 901 от 07.08.2020 г. (ФГОС ВО),

рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Общая и неорганическая химия» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по основным (фундаментальным) разделам химии с учетом современных тенденций развития химической науки, что обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- освоение теоретических основ химии: строение и свойства вещества, закономерности протекания химических реакций (основы термодинамики, химической кинетики, теории растворов, электрохимии);

- знание и понимание химии элементов и их соединений (устойчивости, окислительно-восстановительных, кислотных, основных свойств простых веществ, бинарных, сложных и комплексных соединений);

- приобретение навыков проведения химического эксперимента, основных типов химических расчетов.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **Б1.О.14 Химия** относится к Обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): Математика, Физика и является основой для последующих дисциплин.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

№ 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	Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-1</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1.</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования <b>ОПК-1.2.</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	основные понятия и законы химии, терминологию и номенклатуру важнейших химических соединений; основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	использовать основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования	навыками основных методов теоретического и экспериментального исследования химических процессов
		<b>ОПК-2</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных математических и естественнонаучных дисциплин	<b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии <b>ОПК-2.2.</b> Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин <b>ОПК-2.3.</b> Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен составить методику их определения <b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения	современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности	формулировать цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определять ожидаемый результат из решения	современными методами расчетов при решении прикладных задач; навыками анализа экспериментального исследования химических соединений и процессов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные понятия и законы химии,
- терминологию и номенклатуру важнейших химических соединений,
- назначение и области применения основных химических соединений,
- правила работы в химической лаборатории,
- основные методы теоретического и экспериментального исследования,
- современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности

**Уметь:**

- использовать основные понятия и законы естественных наук,
- методы математического анализа и моделирования,

- оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы
- формулировать цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определять ожидаемый результат из решения

**Владеть:**

- навыками проведения химических опытов и экспериментов,
- навыками выполнения основных видов химических расчетов,
- навыками основных методов теоретического и экспериментального исследования химических процессов,
- элементарными приемами работы с химической посудой, весами, установками и приборами;
- навыками обработки экспериментальных данных и анализа полученных результатов.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6</b>	<b>216</b>				
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>2,87</b>	<b>103,3</b>				
Лекции (Л)		34				
Практические занятия (ПЗ)		16				
Лабораторные работы (ЛР)		52				
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2,14</b>	<b>77</b>				
Контактная самостоятельная работа		1				
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		23				
Подготовка к лабораторным занятиям		26				
Подготовка к тестированию		28				
<b>Форма (ы) контроля:</b>						
<b>Зачет, экзамен</b>						
Контактная работа - промежуточная аттестация	<b>0,99</b>	<i>0,3</i>				
Подготовка к экзамену		<i>35,7</i>				

**6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****6.1. Разделы дисциплины и виды занятий**

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1.	Основные понятия и законы химии Строение атома и систематика химических элементов Периодический закон Д.И. Менделеева.	42	-	10	-	10	-	2	-	20

	Химическая связь и строение молекул									
2.	Основные закономерности протекания химических процессов.	40	-	6	-	2	-	14	-	18
3.	Растворы и другие дисперсные системы. Способы выражения концентраций растворов. Электролитическая диссоциация и ионные реакции. Гидролиз солей. Комплексные соединения	58	-	10	-	2	-	24	-	22
4.	Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. Химия металлов	39	-	8	-	2	-	12	-	17
5.	Консультация	1	-		-		-		-	
6.	Подготовка к экзамену	35,7	-		-		-		-	
7.	Контактная работа – промежуточная аттестация	0,3	-		-		-		-	
8.	<b>Всего</b>	<b>216</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>52</b>	<b>-</b>	<b>77</b>

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	<p><b>Раздел 1</b> Химия как раздел естествознания – наука о веществах и их превращениях</p> <p>1.1 Основные понятия и законы химии</p> <p>1.2 Строение атома и систематика химических элементов Периодический закон Д.И. Менделеева.</p> <p>1.3 Химическая связь и строение молекул</p>	<p>Основные законы и понятия химии. Введение. Химия как раздел естествознания – наука о веществах и их превращениях. Основные понятия в химии: атом, химический элемент, изотопный состав атомов, молекула, простые и сложные вещества. Атомная и молекулярная масса Моль. Фундаментальные и частные законы. Закон сохранения массы-энергии; закон эквивалентов, постоянства состава, кратных отношений, Авогадро, уравнение состояния идеального газа.</p> <p>Строение атома и систематика химических элементов</p> <p>Квантовомеханическая модель атома. Главное квантовое число. Принцип минимума энергии (максимальной энергетической выгоды). Орбитальное квантовое число. Правило Клечковского. Магнитное квантовое число. Спиновое квантовое число. Распределение электронов в многоэлектронных атомах. Принцип Паули. Количество электронов на атомной орбитали, электронной подоболочке, электронной оболочке. Правило Хунда.</p> <p>Написание электронных конфигураций атомов и ионов элементов периодической системы. s-, p-, d- и f- Элементы. Формулировка периодического закона. Причина периодичности свойств атомов и ионов. Периодические свойства атомов и ионов элементов: количество электронов на внешней электронной оболочке, радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, восстановительная активность,</p>



		<p>окислительная активность, степень окисления.</p> <p>Химическая связь. Основные типы и характеристики химической связи. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Гибридизация атомных орбиталей. Ионная химическая связь. Общие свойства соединений с ионной связью. Металлическая связь и свойства металлов. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь.</p>
	<p><b>Раздел 2</b> Основные закономерности протекания химических процессов.</p> <p>2.1 Основы химической термодинамики</p> <p>2.2 Химическая кинетика и химическое равновесие</p>	<p>Основные понятия химической термодинамики. Внутренняя энергия, работа против внешних сил, энтальпия. Тепловые эффекты химических реакций. Энтальпия образования вещества. Термохимические законы. Экзо- и эндотермические реакции. Энтропия и ее изменение при фазовых переходах и в химических реакциях. Энергия Гиббса как мера направленности химического процесса и устойчивости вещества.</p> <p>Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость. Закон действия масс для гомогенных и гетерогенных реакций. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Необратимые и обратимые процессы. Константа химического равновесия в гомогенных и гетерогенных системах. Связь константы равновесия с изменением энергии Гиббса в реакции. Влияние изменения условий на химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Катализаторы и каталитические системы</p>
3	<p>Растворы и другие дисперсные системы. Способы выражения концентраций растворов. Электролитическая диссоциация и ионные реакции. Гидролиз солей. Комплексные соединения</p>	<p>Основные характеристики дисперсных систем. Классификация дисперсных систем. Гетерогенные и гомогенные дисперсные системы. Растворы как многокомпонентные системы. Сольватация. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева. Изменение энтальпии и энтропии при растворении.</p> <p>Растворимость газов, жидкостей и кристаллов. Тепловые эффекты растворения. Способы выражения концентрации растворов и их взаимные пересчеты.</p> <p>Электролиты. Понятие о теории электролитической диссоциации. Роль природы химической связи электролита и типа растворителя для осуществления электролитической диссоциации. Степень и константа электролитической диссоциации и факторы, влияющие на них. Условная классификация электролитов. Закон разбавления Оствальда.</p> <p>Диссоциация труднорастворимых веществ. Производство растворимости и его практическое использование.</p> <p>Ионное произведение воды и влияние на него температуры. Диссоциация кислот и оснований, амфолиты. Водородный показатель и его значение в различных средах.</p> <p>Ионные реакции. Гидролиз солей. Условия смещения ионных равновесий.</p> <p>Понятия о составе, номенклатуре и свойствах комплексных соединений. Комплексообразователь. Лиганды и их дентатность. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексного соединения.</p> <p>Классификация и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений в растворе. Константы нестойкости комплексных ионов. Объяснение устойчивости, пространственной структуры и магнитных свойств комплексных соединений с позиции метода валентных связей.</p>
4	<p>Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. Химия металлов</p>	<p>Степень окисления, её расчет. Типы окислительно – восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные, самоокисления – самовосстановления (диспропорционирования). Уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p>Гетерогенные окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электродном потенциале. Стандартный водородный электрод. Ряд напряжений и выводы из него. Уравнение Нернста. Гальванические элементы. Аккумуляторы.</p> <p>Коррозия металлов, ее виды. Способы защиты металлов и сплавов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов соединений и его сущность. Порядок восстановления частиц на катоде и окисления на</p>

		<p>аноде.</p> <p>Электролиз с растворимым анодом. Законы электролиза Фарадея. Практическое значение электролиза. Устройство и принцип действия аккумулятора.</p> <p>Химическая активность металлов в газовой среде и в растворах. Взаимодействие металлов с простыми и сложными окислителями. Закономерности этих взаимодействий. Химические свойства материалов, применяемых при изготовлении и эксплуатации металлических изделий.</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	<b>Знать:</b>				
1	основные понятия и законы химии,	+	+	+	+
2	терминологию и номенклатуру важнейших химических соединений,		+	+	+
3	назначение и области применения основных химических соединений,			+	+
4	правила работы в химической лаборатории,		+	+	+
5	основные методы теоретического и экспериментального исследования	+	+	+	+
6	современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности	+	+	+	+
	<b>Уметь</b>				
1	использовать основные понятия и законы естественных наук,	+	+	+	+
2	методы математического анализа и моделирования,	+	+	+	+
3	оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы	+	+	+	+
4	формулировать цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определять ожидаемый результат из решения	+	+	+	+
	<b>Владеть</b>				
1	навыками проведения химических опытов и экспериментов,		+	+	+
2	навыками выполнения основных видов химических расчетов,	+	+	+	+
3	навыками основных методов теоретического и экспериментального исследования химических процессов,	+	+	+	+
4	элементарными приемами работы с химической посудой, весами, установками и приборами;		+	+	+
5	навыками обработки экспериментальных данных и анализа полученных результатов.	+	+	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

№	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
1	<b>ОПК-1</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1.</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования	+	+	+	+
		<b>ОПК-1.2.</b> Знает основные методы	+	+	+	+

	<b>ОПК-1</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений				
2	<b>ОПК-2</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	<b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии	+	+	+	+
		<b>ОПК-2.2.</b> Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин	+	+	+	+
		<b>ОПК-2.3.</b> Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен составить методику их определения	+	+	+	+
		<b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения	+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1	Тема практического занятия 1. Основные понятия и законы химии.	2
		Тема практического занятия 2. Строение атома и систематика химических элементов	3
		Тема практического занятия 3. Периодический закон Д.И. Менделеева.	1
		Тема практического занятия 4. Химическая связь и строение молекул	4
2	Раздел 2	Тема практического занятия 5. Основные закономерности протекания химических процессов.	2
3	Раздел 3	Тема практического занятия 6. Растворы	2
4	Раздел 4	Тема практического занятия 7. Окислительно-восстановительные процессы	2

## 8.2. Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению учебного материала, изучаемого в дисциплине «Химия», позволяет освоить технику лабораторных работ и элементарные методы экспериментальных исследований.

### Лабораторные работы и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1.	1	Классы соединений.	4
2.	1	Определение молярной массы диоксида углерода.	4
3.	1	Определение молярной массы эквивалентов металла методом вытеснения водорода.	4
4.	2	Определение тепловых эффектов химических процессов.	4
5.	2	Скорость химических реакций и химическое равновесие.	4
6.	3	Приготовление раствора заданной концентрации.	4
7.	3	Электролитическая диссоциация. Производство растворимости.	4
8.	3	Ионные реакции. Гидролиз солей.	4
9.	3	Комплексные соединения.	4
10.	4	Окислительно-восстановительные реакции.	4
11.	4	Гальванический элемент и коррозия металлов.	4
12.	4	Электролиз водных растворов солей.	4
13.	4	Химические свойства металлов.	4

**Примерная тематика рефератов – не предусмотрены**

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена (1 семестр) и лабораторного практикума (1 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при

этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

#### 11.4. Лабораторные работы

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформление отчета, своевременность сдачи.

#### 11.5. Самостоятельная работа студента

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 5.8);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

#### 11.6. Реферат

Реферат – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Обычно реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичная защита реферата.

Оценивание реферата осуществляет преподаватель. Реферат, сданные студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, в котором он должен быть выполнен, не оценивается.

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен реферат. Тема реферата определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

#### 11.7. Методические рекомендации для преподавателей

##### Основные принципы обучения

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных химических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- 1 изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- 2 логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- 3 возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- 4 опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- 5 тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация лабораторного практикума**

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 13 лабораторных работы, указанных в календарном плане. Календарный план составляет лектор потока и выдается студенту за неделю до начала лабораторного практикума и размещается в системе поддержки учебных курсов НИ РХТУ.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструкции по технике безопасности.

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде и при отсутствии белого халата.
2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента.

Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

- а) подготовлена текущая работа, подготовка включает: название работы, теоретическое введение, схему установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;
- б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;
- в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

3. Студент не допускается к выполнению работы, если:

- а) отсутствует лабораторный журнал (в качестве лабораторного журнала студент использует общую тетрадь) или не подготовлен протокол,
- б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

5. В течение одного занятия, как правило, допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

7. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы и графики выполняются карандашом, все записи делаются ручкой, для графиков используется миллиметровая бумага, или они выполняются с использованием компьютера; графики вклеиваются в лабораторный журнал. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов.

В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

- а) что и каким методом измерялось,



- б) при каких условиях;
  - б) результаты с абсолютной и относительной погрешностями; анализ результатов и погрешностей.
8. Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:
- а) результатов работы,
  - б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,
  - в) правильности построения графиков,
  - г) оформления работы и выводов.

Выполненная работа отмечается в журнале студента подписью преподавателя и простановкой даты. Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защита» с указанием даты. После выполнения и защиты всех лабораторных работ преподаватель в журнале студента делает запись: «Все лабораторные работы, предусмотренные маршрутным листом, выполнены и защищены», ставит подпись и дату.

9. Журнал преподавателя хранится у лаборанта той лаборатории, в которой эта работа выполняется. Правила ведения журнала преподавателя.

1. В графе журнала учета выполненных студентами лабораторных работ делается отметка о выполнении. Если работа «защищена», делается отметка о защите с указанием даты.
2. В случае отсутствия студента на лабораторном занятии в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ пишется «нб».
3. Около работы, пропущенной по уважительной причине (допуск из деканата), пишется «ув».

Правила работы преподавателей в лаборатории в зачетную неделю

1. К выполнению работ допускаются студенты, которым лектор или ведущий преподаватель предоставил допуск.
2. Дежурный преподаватель делает отметку о выполнении лабораторной работы в журнале студента и в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ.

С согласия ведущего преподавателя студент может защитить работу дежурному преподавателю, проводившему занятия. Студент, не успевший выполнить работу на занятии, приглашается для ее выполнения повторно.

3. Лабораторные работы, выполненные в течение семестра, принимает тот преподаватель, который проводил занятия с группой в течение семестра. В случае отсутствия по уважительной причине этого преподавателя на зачетной неделе, зачет по лаборатории принимает лектор. При отсутствии лектора – зав. кафедрой.

4. Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

## 11.8. Методические указания для студентов

### По подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее суть.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Если это возможно, исследовать поведение решения в предельных случаях.

6. В тех случаях, когда в процессе нахождения искомых величин приходится решать систему нескольких громоздких уравнений (как, например, расчет равновесного выхода продукта), целесообразно сначала подставить в эти уравнения числовые значения коэффициентов и лишь затем определять значения искомых величин.

7. При подстановке в уравнение числовых значений обозначенных величин, обратите внимание на то, чтобы все эти значения были в одной и той же системе единиц. Чтобы облегчить определение порядка вычисляемой величины, полезно представить исходные величины в виде чисел, близких к единице, умноженных на 10 в соответствующей степени (например, вместо  $24\ 700$  подставить  $2,47 \cdot 10^4$ , вместо  $0,00086$  – число  $0,86 \cdot 10^{-3}$  и т. д.).

8. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Например, мольная доля не может быть больше 1, теплота испарения не может быть больше теплоты возгонки, энергия активации больше  $500$  кДж/моль и т. п.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

### По подготовке к лабораторному практикуму

1. Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении курса РРС. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 13 (если специально не оговорено) лабораторных работ, указанных в календарном плане. График работ студент получает за неделю до начала лабораторного практикума.

2. Каждый студент перед началом семестра получает полный комплект литературы - набор учебных пособий, в которых помещены описания лабораторных работ. Инструкции по лабораторным работам, отсутствующим в учебных пособиях, имеются в читальном зале библиотеке и в соответствующей лаборатории на кафедре и каждый студент может получить ее во временное пользование. Описание каждой лабораторной работы содержит достаточно проработанное теоретическое введение, основные расчетные формулы и формулы расчета погрешности, подробное описание лабораторной установки, сценарий проведения лабораторной работы, виды таблиц, для внесения в них результатов измерений, контрольные вопросы, дающие студенту возможность осуществить самоконтроль уровня своей подготовки к работе.

3. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента. Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) в журнале (в качестве журнала используется общая тетрадь) имеется описание текущей лабораторной работы: название работы, теоретическое введение, схема установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

Студент не допускается к выполнению работы, если:

а) отсутствует лабораторный журнал или не подготовлен протокол,

б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

в) отсутствует белый халат.

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублиерском» занятии во время, указанное ведущим преподавателем.

5. В течение одного занятия допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

8. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы и графики выполняются карандашом, все записи делаются ручкой, для графиков используется миллиметровая бумага, или они выполняются с использованием компьютера; графики вклеиваются в лабораторный журнал. При оформлении работы необходимо выделять страницы для расчетов. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и физических констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов. В выводах должны

содержаться ответы на следующие вопросы:

- а) что и каким методом измерялось,
- б) при каких условиях;
- в) результаты с абсолютной и относительной погрешностями; анализ результатов и погрешностей.

Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:

- а) результатов работы,
- б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,
- в) правильности построения графиков,
- г) оформления работы и выводов.

Работа считается зачтенной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защиту» с указанием даты.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **11.9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. <a href="#">Глинка, Н. Л.</a> Общая химия: учебное пособие / Н. Л. Глинка ; ред. А. И. Ермаков. - 30-е изд., перераб. и доп. - М. : Интеграл-Пресс, 2008. - 727 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
О-2. Практикум по химии: Учеб.пособие /Под.ред.канд.хим.наук Т.И.Рыбкиной; 4-е изд. исправл. и доп. /ГОУ ВПО «РХТУ им. Д.И.Менделеева».Новомосковский институт; 2007.- 200 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### б) дополнительная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д-1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: Учебник. - СПб.: ЭБС. Издательство «Лань»; 2018. - 744 с.	<a href="#">Электронно-библиотечная система издательства «Лань»</a> Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/107904/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/107904/#1</a>	
Д-2. <a href="#">Глинка, Н. Л.</a> Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособ. / Н. Л. Глинка ; ред.: В. А. Рабинович, Х. М. Рубина. - М. : Интеграл-Пресс, 2009. - 240 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

### 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Иллюстративный материал к лекциям

Презентации к лекциям

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

### 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Электронные учебные ресурсы на сайте кафедры ОиНХ: Режим доступа: Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ <http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=175>
2. Библиотека НИ РХТУ [http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)  
(дата обращения: 11.02.2021).

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины.
- информационно-методические материалы: учебные и методические пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса;
- электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде;

#### Учебно-наглядные пособия:

Комплекты плакатов к разделам лекционного курса; наборы образцов минералов

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Химия» проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Аудитория для проведения занятий лекционного типа Лекционная аудитория № 150 Поточная химическая аудитория им. Э.А.Кириченко Тульская область, Новомосковский район, г. Новомосковск, улица Дружбы, д. 8б	Препараторская, препаративный стол, меловая доска, Периодическая система. Д.И. Менделеева, учебно-наглядные пособия, экран, презентационная техника (постоянное хранение в ауд.271 кафедры ОиНХ) Количество посадочных мест - 120	приспособлено
Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Лекционная аудитория № 271 Тульская область, Новомосковский район, г. Новомосковск, улица Дружбы, д. 8б Тульская область, Новомосковский район, г. Новомосковск, улица Дружбы, д. 8б	Меловая доска, экран, презентационная техника, учебно-наглядные пособия (постоянное хранение в ауд.150). Комплект учебной мебели. Шкаф вытяжной. Количество посадочных мест 20	приспособлено
Аудитория для самостоятельной работы, ауд. № 268 Тульская область, Новомосковский	Компьютерный класс с 2 рабочими местами, оснащенными компьютерами, объединенные в локальную сеть с возможностью просмотра	приспособлено

район, г. Новомосковск, улица Дружбы, д. 8б	видеоматериалов и презентаций, доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, системе управления учебными курсами Moodle. Переносной ноутбук (постоянное хранение в ауд.271 кафедры ОиНХ) Принтер. Комплект учебной мебели. Количество посадочных мест - 12	
Учебная лаборатория ауд.№ 269 Аудитория для проведения занятий лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля Тульская область, Новомосковский район, г. Новомосковск, улица Дружбы, д. 8б	Столы химические, шкафы вытяжные, шкаф сушильный, мойки. Меловая доска. Комплект учебного лабораторного оборудования: весы технические электронные, весы технические тарирные, титровальные установки, калориметры, эвдиометры, насосы Камовского, аппараты Киппа, термостаты и др. Комплекты химической посуды и химических реактивов. Учебно-наглядные пособия (постоянное хранение в ауд.150), Количество посадочных мест -32	

### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Ноутбук hp 4,2 ГГц, с оперативной памятью 8 Мбайт, жестким диском 1 Тбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, проектор, экран.

### 13.2. Программное обеспечение

1. Операционная система (MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Tools for Teaching (бывш. Microsoft Imagine Premium) ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia".
2. Табличный процессор (LibreOffice Calc) распространяется под лицензией LGPLv3
3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
4. Архиватор Zip ([public domain](#))
5. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](#) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>)
6. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел 1.</b> Химия как раздел естествознания – наука о веществах и их превращениях 1.1 Основные понятия и законы химии 1.2 Строение атома и систематика химических элементов Периодический	<b>Знает:</b> – основные понятия и законы химии; – строение атомов и молекул – назначение и области применения основных химических соединений <b>Умеет:</b> – использовать основные понятия и законы естественных наук, – методы математического анализа и моделирования, – объяснять строение атомов и молекул – оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы	<b>Текущий контроль</b> <i>Оценивание уровня знаний:</i> – оценка устного опроса на всех видах занятий <i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i> – оценка за тесты – оценка за лабораторный практикум – оценка результатов контрольного коллоквиума. <b>Промежуточная аттестация</b> оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене

<p>закон Д.И. Менделеева. 1.3 Химическая связь и строение молекул</p>	<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками теоретического исследования строения молекулы и его влияния на свойства вещества</li> <li>– навыками проведения химических опытов и экспериментов,</li> <li>– навыками выполнения основных видов химических расчетов</li> </ul>	
<p><b>Раздел 2</b> Основные закономерности протекания химических процессов. 2.1 Основы химической термодинамики 2.2 Химическая кинетика и химическое равновесие</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия химической термодинамики.</li> <li>– законы термохимии;</li> <li>– основные понятия и законы химической кинетики;</li> <li>– основные методы теоретического и экспериментального исследования</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять протекание основных химических процессов;</li> <li>– определять функции состояния системы;</li> <li>– рассчитывать скорости химических реакций в гомогенных и гетерогенных системах;</li> <li>– применять закон действия масс для обратимых процессов;</li> <li>– использовать элементарные методы химического исследования веществ при решении экспериментальных задач</li> <li>– оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками теоретического и экспериментального исследования химических процессов;</li> <li>– навыками проведения химических опытов и экспериментов,</li> <li>– навыками выполнения основных видов химических расчетов</li> <li>– навыками обработки экспериментальных данных и анализа полученных результатов</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> <i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за тесты</li> <li>– оценка за лабораторный практикум</li> <li>– оценка результатов контрольного коллоквиума.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 3</b> Растворы и другие дисперсные системы. Способы выражения концентраций растворов. Электролитическая диссоциация и ионные реакции. Гидролиз солей. Комплексные соединения</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы выражения состава растворов</li> <li>– свойства растворов электролитов</li> <li>– основные процессы в растворах электролитов;</li> <li>– теорию электролитической диссоциации С.Аррениуса;</li> <li>– основные типы гидролиза солей;</li> <li>– состав и свойства комплексных соединений;</li> <li>– основные методы теоретического и экспериментального исследования растворов</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять протекание основных физико-химических процессов в растворах электролитов;</li> <li>– объяснять свойства растворов электролитов;</li> <li>– использовать различные теории для объяснения свойств растворов;</li> <li>– использовать элементарные методы химического исследования веществ при изучении свойств растворов</li> <li>– оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками расчета и приготовления растворов заданной концентрации;</li> <li>– навыками теоретического и экспериментального исследования физико-химических процессов в водных растворах;</li> <li>– элементарными приемами работы с химической посудой, весами, установками и приборами;</li> <li>– навыками обработки экспериментальных данных и анализа полученных результатов</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> <i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за тесты</li> <li>– оценка за лабораторный практикум</li> <li>– оценка результатов контрольного коллоквиума.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

<p><b>Раздел 4</b> Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. Химия металлов</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типы окислительно – восстановительных реакций</li> <li>– основные электрохимические процессы</li> <li>– основные методы теоретического и экспериментального исследования процессов, протекающих при превращении химической энергии в электрическую</li> <li>– зависимость химических свойств металлов от их положения в ПС Д.И. Менделеева и в ряду стандартных электродных потенциалов</li> <li>– назначение и области применения основных металлов</li> <li>– основные методы теоретического и экспериментального исследования химических свойств металлов</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять протекание окислительно-восстановительных процессов</li> <li>– объяснять протекание основных электрохимических процессов</li> <li>– использовать элементарные методы химического исследования свойств веществ при решении экспериментальных задач</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками теоретического и экспериментального исследования электрохимических процессов</li> <li>– навыками теоретического и экспериментального исследования химических свойств металлов</li> <li>– элементарными приемами работы с химической посудой, весами, установками и приборами;</li> <li>– навыками обработки экспериментальных данных и анализа полученных результатов</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> <i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за тесты</li> <li>– оценка за лабораторный практикум</li> <li>– оценка результатов контрольного коллоквиума.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы дисциплины Б1.О.14. «Химия»

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ час): 6 / 216. Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

#### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части ОПОП, блок Б1.О.14.

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных дисциплин: математика, физика.

#### 3. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по основным (фундаментальным) разделам химии с учетом современных тенденций развития химической науки, что обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности.

Задачи преподавания дисциплины:

- освоение теоретических основ химии: строение и свойства вещества, закономерности протекания химических реакций (основы термодинамики, химической кинетики, теории растворов, электрохимии);
- знание и понимание химии элементов и их соединений (устойчивости, окислительно-восстановительных, кислотных, основных свойств простых веществ, бинарных, сложных и комплексных соединений);
- приобретение навыков проведения химического эксперимента, основных типов химических расчетов.

#### 3. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	<p><b>Раздел 1</b> Химия как раздел естествознания – наука о веществах и их превращениях</p> <p>1.1 Основные понятия и законы химии</p> <p>1.2 Строение атома и систематика химических элементов Периодический закон Д.И. Менделеева. 1.3 Химическая связь и строение молекул</p>	<p>Основные законы и понятия химии. Введение. Химия как раздел естествознания – наука о веществах и их превращениях. Основные понятия в химии: атом, химический элемент, изотопный состав атомов, молекула, простые и сложные вещества. Атомная и молекулярная масса Моляр. Фундаментальные и частные законы. Закон сохранения массы-энергии; закон эквивалентов, постоянства состава, кратных отношений, Авогадро, уравнение состояния идеального газа.</p> <p>Строение атома и систематика химических элементов</p> <p>Квантовомеханическая модель атома. Главное квантовое число. Принцип минимума энергии (максимальной энергетической выгоды). Орбитальное квантовое число. Правило Клечковского. Магнитное квантовое число. Спиновое квантовое число. Распределение электронов в многоэлектронных атомах. Принцип Паули. Количество электронов на атомной орбитали, электронной подоболочке, электронной оболочке. Правило Хунда.</p> <p>Написание электронных конфигураций атомов и ионов элементов периодической системы. s-, p-, d- и f- Элементы. Формулировка периодического закона. Причина периодичности свойств атомов и ионов. Периодические свойства атомов и ионов элементов: количество электронов на внешней электронной оболочке, радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, восстановительная активность, окислительная активность, степень окисления.</p> <p>Химическая связь. Основные типы и характеристики химической связи. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Гибридизация атомных орбиталей. Ионная химическая связь. Общие свойства соединений с ионной связью. Металлическая связь и свойства металлов. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь.</p>
	<p><b>Раздел 2</b> Основные закономерности протекания химических процессов.</p> <p>2.1 Основы химической термодинамики</p> <p>2.2 Химическая кинетика и химическое равновесие</p>	<p>Основные понятия химической термодинамики. Внутренняя энергия, работа против внешних сил, энтальпия. Тепловые эффекты химических реакций. Энтальпия образования вещества. Термодинамические законы. Экзо- и эндотермические реакции. Энтропия и ее изменение при фазовых переходах и в химических реакциях. Энергия Гиббса как мера направленности химического процесса и устойчивости вещества.</p> <p>Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость. Закон действия масс для гомогенных и гетерогенных реакций. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Необратимые и обратимые процессы. Константа химического равновесия в гомогенных и гетерогенных</p>

		системах. Связь константы равновесия с изменением энергии Гиббса в реакции. Влияние изменения условий на химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.. Катализаторы и каталитические системы
3	Растворы и другие дисперсные системы. Способы выражения концентраций растворов. Электролитическая диссоциация и ионные реакции. Гидролиз солей. Комплексные соединения	<p>Основные характеристики дисперсных систем. Классификация дисперсных систем. Гетерогенные и гомогенные дисперсные системы.</p> <p>Растворы как многокомпонентные системы. Сольватация. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева. Изменение энтальпии и энтропии при растворении.</p> <p>Растворимость газов, жидкостей и кристаллов. Тепловые эффекты растворения. Способы выражения концентрации растворов и их взаимные пересчеты.</p> <p>Электролиты. Понятие о теории электролитической диссоциации. Роль природы химической связи электролита и типа растворителя для осуществления электролитической диссоциации. Степень и константа электролитической диссоциации и факторы, влияющие на них. Условная классификация электролитов. Закон разбавления Оствальда.</p> <p>Диссоциация труднорастворимых веществ. Произведение растворимости и его практическое использование.</p> <p>Ионное произведение воды и влияние на него температуры. Диссоциация кислот и оснований, амфолиты. Водородный показатель и его значение в различных средах.</p> <p>Ионные реакции. Гидролиз солей. Условия смещения ионных равновесий.</p> <p>Понятия о составе, номенклатуре и свойствах комплексных соединений. Комплексообразователь. Лиганды и их дентатность. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексного соединения.</p> <p>Классификация и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений в растворе. Константы нестойкости комплексных ионов. Объяснение устойчивости, пространственной структуры и магнитных свойств комплексных соединений с позиции метода валентных связей.</p>
4	Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. Химия металлов	<p>Степень окисления, её расчет. Типы окислительно – восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные, самоокисления – самовосстановления (диспропорционирования). Уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p>Гетерогенные окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электродном потенциале. Стандартный водородный электрод. Ряд напряжений и выводы из него. Уравнение Нернста. Гальванические элементы. Аккумуляторы.</p> <p>Коррозия металлов, ее виды. Способы защиты металлов и сплавов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов соединений и его сущность. Порядок восстановления частиц на катоде и окисления на аноде.</p> <p>Электролиз с растворимым анодом. Законы электролиза Фарадея. Практическое значение электролиза. Устройство и принцип действия аккумулятора.</p> <p>Химическая активность металлов в газовой среде и в растворах. Взаимодействие металлов с простыми и сложными окислителями. Закономерности этих взаимодействий. Химические свойства материалов, применяемых при изготовлении и эксплуатации металлических изделий.</p>

### 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен обладать следующими компетенциями:

№ 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	Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-1</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1.</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования <b>ОПК-1.2.</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	основные понятия и законы химии, терминологию и номенклатуру важнейших химических соединений; основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	использовать основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования	навыками основных методов теоретического и экспериментального исследования химических процессов
		<b>ОПК-2</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных математических и естественнонаучных дисциплин	<b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии <b>ОПК-2.2.</b> Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин <b>ОПК-2.3.</b> Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен составить методику их определения <b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения	современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности	формулировать цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определять ожидаемый результат из решения	современными методами расчетов при решении прикладных задач; навыками анализа экспериментального исследования химических соединений и процессов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные понятия и законы химии,
- терминологию и номенклатуру важнейших химических соединений,
- назначение и области применения основных химических соединений,
- правила работы в химической лаборатории,
- основные методы теоретического и экспериментального исследования,
- современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности

**Уметь:**

- использовать основные понятия и законы естественных наук,
- методы математического анализа и моделирования,
- оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы
- формулировать цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определять ожидаемый результат из решения

**Владеть:**

- навыками проведения химических опытов и экспериментов,
- навыками выполнения основных видов химических расчетов,
- навыками основных методов теоретического и экспериментального исследования химических процессов,
- элементарными приемами работы с химической посудой, весами, установками и приборами;
- навыками обработки экспериментальных данных и анализа полученных результатов.

**6. Виды учебной работы и их объем**

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6</b>	<b>216</b>				
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>2,87</b>	<b>103,3</b>				
Лекции (Л)		34				
Практические занятия (ПЗ)		16				
Лабораторные работы (ЛР)		52				
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2,14</b>	<b>77</b>				
Контактная самостоятельная работа		1				
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		23				
Подготовка к лабораторным занятиям		26				
Подготовка к тестированию		28				
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>экзамен</b>					
<b>Экзамен</b>						
Контактная работа - промежуточная аттестация	<b>0,99</b>	<i>0,3</i>				
Подготовка к экзамену		<i>35,7</i>				

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины**

**«Б1.О.14 ХИМИЯ»**

основной образовательной программы

*Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»  
Направленность (профиль) «Менеджмент качества товаров и услуг»*

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №        от _____ 202__ г.
2		протокол заседания Ученого совета №        от _____ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от _____ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от _____ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от _____ 202__ 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»**

УТВЕРЖДАЮ



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.15 Органическая химия**

**Направление подготовки  
27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

**Профиль подготовки  
«Менеджмент качества товаров и услуг»**

**Форма обучения**

очная

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева  
к.х.н., доцент \_\_\_\_\_ Горохова М.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов»

Протокол № \_\_\_\_\_ от 25.06.2022

Зав. кафедрой, д.х.н., профессор \_\_\_\_\_ Лебедев К.С.

**Эксперт:**

Руководитель ОПОП

Зав. кафедрой «Фундаментальная химия» д.х.н., профессор, \_\_\_\_\_ /Кизим Н.Ф./  
«\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа согласована с деканом химико-технологического факультета

Декана факультета, к.х.н., доцент \_\_\_\_\_ Журавлев В.И.

«\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением НИ РХТУ.

Руководитель, д.х.н., профессор \_\_\_\_\_ Кизим Н.Ф.

«\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

**Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрами Фундаментальная химия НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 2 семестров.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.



## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области органической химии.

Задачи преподавания дисциплины:

- приобретение знаний о химических свойствах различных классов органических соединений,
- овладение основными методами эксперимента в органической химии,
- приобретение навыков применения теоретических законов к решению практических задач химической технологии.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **Б1.О.15 Органическая химия** относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): химия, и является основой для последующих дисциплин: Физхимия, Основы инженерной экологии.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ 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	<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1.</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования <b>ОПК-1.2.</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений

	<p><b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии</p> <p><b>ОПК-2.2.</b> Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин</p> <p><b>ОПК-2.3.</b> Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен составить методику их определения</p> <p><b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- виды изомерии органических соединений;
- основные теоретические закономерности органической химии, строение молекул основных классов органических соединений;
- 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 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.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 ак. час. или 4 зачетных единиц (з.е).

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		4
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Контактная работа,</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
в том числе:	-	-
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
В том числе:	-	-
Проработка лекционного материала	30	30
Подготовка к лабораторным работам	30	30
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Внеаудиторные практические задания	16	16
Промежуточная аттестации ( <b>зачет</b> )	3,7	3,7
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
Подготовка к сдаче зачета	10	10
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
час.		
з.е.	<b>4</b>	<b>4</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Лекции час.	Лаб. занятия час.	Семинарские, час.	СРС час.	Всего час.
1.	Введение	2	10		10	22
2.	Алканы	4	6	–	10	20
3.	Алкены. Диены. Алкины	4	-	–	10	12
4.	Бензол и его гомологи	2	10	–	15	17
5.	Спирты. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты.	4	-	–	15	12
6.	Амины.	2	10	–	10	17
7.	<i>Подготовка к зачету</i>			–	20	10
8.	Всего	18	36	–	90	144

### 6.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	Предмет и пути развития органической химии. Общие вопросы теории химического строения.
2.	Алканы	Гомологический ряд алканов. Виды изомерии и строение. Реакции замещения.
3.	Алкены. Диены. Алкины.	Гомологический ряд. Структурная изомерия и номенклатура. Получение непредельных соединений, химические свойства. Электронное строение. Характеристика $\pi$ - и $\sigma$ -связей. Физические и химические свойства. Реакции электрофильного присоединения. Правило Марковникова. Полимеризация алкенов и диенов.
4	Бензол и его гомологи	Реакции замещения: нитрование, галогенирование, алкилирование, сульфирование. Влияние заместителей в бензольном ядре на направление и скорость реакций замещения. Реакции присоединения и реакции в боковой цепи. Ориентация замещения в монозамещенных бензолах. Заместители I-го и II-го рода.
5.	Спирты. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты.	<p>Одноатомные спирты. Изомерия и номенклатура. Методы получения. Водородные связи в спиртах. Физические свойства. Химические свойства. Реакции элиминирования: внутри- и межмолекулярная дегидратация, правило Зайцева. Окисление спиртов.</p> <p>Альдегиды и кетоны. Классификация. Номенклатура и изомерия. Методы получения. Химические свойства.</p> <p>Фенолы. Методы получения. Химические свойства: кислотность, реакции алкилирования и ацилирования, реакции электрофильного замещения.</p> <p>Карбоновые кислоты. Классификация. Номенклатура и изомерия. Методы получения. Химические свойства. Кислотность. Реакция этерификации.</p>
6.	Амины.	Алкламины. Номенклатура. Химические свойства. Основность. Алкилирование и ацилирование аминов. Четвертичные аммониевые соли и основания. Их получение, строение и свойства. Реакции с азотистой кислотой. Ариламины. Методы получения. Строение и химические свойства. Основность. Реакции алкилирования и ацилирования. Их значение. Особенности реакций электрофильного замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование. Реакции с азотистой кислотой.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел	Раздел	Раздел	Раздел	Раздел	Раздел
		1	2	3	4	5	6
	<b>Знать:</b>						
1	виды изомерии органических соединений;	+	+	+	+	+	+
2	основные теоретические закономерности органической химии, строение молекул основных классов органических соединений;	+	+	+	+	+	+
3	основные механизмы органических реакций;	+	+	+	+	+	+
4	основные источники информации и справочную литературу в области органической химии;	+	+	+	+	+	+
5	физико-химические свойства и токсикологические характеристики применяемых в лаборатории химических материалов;	+	+	+	+	+	+
6	органические реакции; методы синтеза органических соединений;	+	+	+	+	+	+
7	стандартные методы выделения и очистки	+	+	+	+	+	+

	органических соединений;						
8	современную аппаратуру для проведения научных исследований;	+	+	+	+	+	+
9	графические редакторы химической направленности	+	+	+	+	+	+
10	основные законы естественнонаучных дисциплин;	+	+	+	+	+	+
11	основные приемы обработки результатов экспериментов	+	+	+	+	+	+
	<b>Уметь:</b>						
12	находить и использовать информацию для решения синтетических задач;	+	+	+	+	+	+
13	по структуре органического соединения предсказать его ключевые химические свойства;	+	+	+	+	+	+
14	осуществлять поиск информации с использованием сети интернет;	+	+	+	+	+	+
15	обращаться с применяемыми в лаборатории химическими веществами;	+	+	+	+	+	+
16	синтезировать органические соединения по заданной методике;	+	+	+	+	+	+
17	проводить качественный и количественный анализ органического соединения, определять чистоту синтезируемого вещества;	+	+	+	+	+	+
18	использовать компьютерные программы для решения задач химической направленности;	+	+	+	+	+	+
	планировать эксперименты и обрабатывать их результаты;	+	+	+	+	+	+
19	интерпретировать результаты химических экспериментов;	+	+	+	+	+	+
20	составлять отчет о выполненном синтезе.						
21	<b>Владеть:</b>						
22	приемами расчета свойств веществ и материалов;	+	+	+	+	+	+
23	знаниями о связи строения органических соединений с реакционной способностью;	+	+	+	+	+	+
24	знаниями об информационной безопасности;	+	+	+	+	+	+
25	знаниями о безопасных правилах работы в лаборатории органического синтеза;	+	+	+	+	+	+
26	основными приемами проведения органических реакций (выбор необходимого оборудования, сборка установки);	+	+	+	+	+	+
27	современной научной аппаратурой, навыками ведения химического эксперимента;	+	+	+	+	+	+
28	навыками работы на компьютере;	+	+	+	+	+	+
29	современными компьютерными средствами для подготовки презентаций.	+	+	+	+	+	+

**В результате освоения дисциплины студент должен владеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:**

	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Разд	Разд	Разд	Разд	Разд	Разд
			ел	ел	ел	ел	ел	ел
			1	2	3	4	5	6
1	<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1.</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования						
		<b>ОПК-1.2.</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	+	+	+	+	+	+
2	<b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	<b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии	+	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-2.2.</b> Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин	+	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-2.3.</b> Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен составить методику их определения	+	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения						

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

### 8.2. Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению учебного материала, изучаемого в дисциплине «Органическая химия», позволяет освоить технику лабораторных работ и методы синтеза, очистки и идентификации органических соединений.

#### Лабораторные работы и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1.	1, 4, 6	Методы очистки органических соединений (перекристаллизация, возгонка) ЛР1	18
2.	1	Синтез бромистого этила ЛР2	6
3.	5,6	Реакции окисления и восстановления (бензойная кислота, анилин) ЛР3	6
4.	4,5,6	Реакция этерификации и ацилирования (бутилцетат, фталимид) ЛР4	6
	Всего		36

### 8.3. Тематика курсовых проектов (работ), расчетно-графических работ, рефератов и других видов СРС

Курсовая работа и рефераты не предусмотрены.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена (3 и 4 семестры) и лабораторного практикума (3 и 4 семестры) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час»

устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Не предусмотрены

### **11.4. Лабораторные работы**

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформления отчета, своевременность сдачи.

### **11.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить контрольную работу;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

### **11.6. Курсовая работа**

Не предусмотрена

### **11.7. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и



методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач в области органической химии и органического синтеза.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

1 изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;

2 логичность, четкость и ясность в изложении материала;

3 возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

4 опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

5 тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация лабораторного практикума**

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент в течение двух семестров должен выполнить по индивидуальному графику лабораторные работы, указанные в «маршрутном» листе. Маршрутный лист составляет лектор потока.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструкции по технике безопасности.

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде и при отсутствии белого

халата.

2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента.

Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

- а) подготовлена текущая работа, подготовка включает: название работы, уравнения основной и побочных реакций, механизм основной реакции, описание хода работы, таблицы расчета синтеза и свойств продуктов, схемы установок;
- б) знание эксперимента в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;
- в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

3. Студент не допускается к выполнению работы, если:

- а) отсутствует лабораторный журнал (в качестве лабораторного журнала студент использует общую тетрадь) или не подготовлен протокол,
- б) студент не представляет, что и как он будет делать.

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

5. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы установок выполняются карандашом, все записи делаются ручкой. Оформление работы завершается расчетом выхода продукта.

6. Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:

- а) результатов работы,
- б) теоретических знаний.

Выполненная работа отмечается в журнале студента подписью преподавателя и простановкой даты. Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи с указанием даты: преподавателя за «допуск» и «защита», лаборанта – за «выполнение». После выполнения и защиты всех лабораторных работ преподаватель в журнале студента делает запись: «Все лабораторные работы, предусмотренные маршрутным листом, выполнены и защищены», ставит подпись и дату.

9. Журнал преподавателя хранится у лаборанта той лаборатории, в которой эта работа выполняется. Правила ведения журнала преподавателя.

- 1. В графе журнала учета выполненных студентами лабораторных работ делается отметка о выполнении. Если работа «защищена», делается отметка о защите с указанием даты.
- 2. В случае отсутствия студента на лабораторном занятии в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ пишется «нб».
- 3. Около работы, пропущенной по уважительной причине (допуск из деканата), пишется «ув».

Правила работы преподавателей в лаборатории в зачетную неделю

- 1. К выполнению работ допускаются студенты, которым лектор или ведущий преподаватель предоставил допуск.
  - 2. Дежурный преподаватель делает отметку о выполнении лабораторной работы в журнале студента и в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ.
- С согласия ведущего преподавателя студент может защитить работу дежурному преподавателю, проводившему занятия. Студент, не успевший выполнить работу на занятии, приглашается для ее выполнения повторно.
- 3. Лабораторные работы, выполненные в течение семестра, принимает тот преподаватель, который проводил занятия с группой в течение семестра. В случае отсутствия по уважительной причине этого

преподавателя на зачетной неделе, зачет по лаборатории принимает лектор. При отсутствии лектора – зав. кафедрой.

4. Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

### **11.8. Методические указания для студентов**

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

#### **По подготовке к лабораторному практикуму**

1. Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении курса органической химии. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику лабораторные работы, указанные в «маршрутном» листе. График работ студент получает за неделю до начала лабораторного практикума.

2. Каждый студент перед началом семестра получает полный комплект литературы - набор учебных пособий, в которых помещены описания лабораторных работ. Инструкции по лабораторным работам, отсутствующим в учебных пособиях, имеются в читальном зале библиотеке и в соответствующей лаборатории на кафедре и каждый студент может получить ее во временное пользование. Описание каждой лабораторной работы содержит перечень необходимых установок и реактивов, описание хода работы, контрольные вопросы для подготовки к защите работы.

3. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента. Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) в журнале (в качестве журнала используется общая тетрадь или листы формата А4 при оформлении на компьютере) имеется описание текущей лабораторной работы: название работы, уравнения основной и побочных реакций, механизм основной реакции, описание хода работы, таблицы расчета синтеза и свойств продуктов, схемы установок;

б) знание эксперимента в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

Студент не допускается к выполнению работы, если:

- а) отсутствует лабораторный журнал или не подготовлен протокол,
- б) студент не представляет, что и как он будет делать;
- в) отсутствует белый халат.

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время, указанное ведущим преподавателем.

5. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы установок выполняются карандашом, все записи делаются ручкой. Оформление работы завершается расчетом выхода продукта.

Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи с указанием даты: преподавателя за «допуск» и «защита», лаборанта – за «выполнение».

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются теоретически (оформление протокола и защита).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

## 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

	Режим доступа	Обеспеченность
Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия. – М.: Высшая школа, 2002. – 591 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Веселовская Т.К., Мачинская И.В. и др. Вопросы и задачи по органической химии.-М.: Высшая школа, 1988.-255 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

### б) дополнительная литература:

	Режим доступа	Обеспеченность
Методические указания к выполнению лабораторного практикума по органической химии. Часть I. / Сост.: Г.Н. Петрова, Г.Ф.Лебедева, С.А. Маклаков и др. – Новомосковск, 2004 – 88 с.	Система поддержки учебных курсов «Moodle»: <a href="http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=656">http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=656</a>	Да
Лабораторный практикум по органической химии. Часть II. / Сост.: Г.Ф.Лебедева, Г.Н. Петрова, С.А. Маклаков и др. – Новомосковск, 2007 –728 с.	Система поддержки учебных курсов «Moodle»: <a href="http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=656">http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=656</a>	Да

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Презентации к лекциям

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

Журнал органической химии ISSN 0514-7492

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 08.06.2019).

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 08.06.2019).

3. Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим доступа: <http://www.nirhtu.ru/administration/library/elibrary.html>. (дата обращения: 20.06.2022).

- Электронно-библиотечная система «Лань»

Договор № 33.03-Р-3.1-5182/2022 от 26.09.2022г.

ИКЗ : 22 1 7707072637 770701001 0054 000 5829 244

Договор № 33.03-Л-3.1-5181/2022 от 26.09.2022г.

ИКЗ : 22 1 7707072637 770701001 0054 000 5829 244

Срок действия с 26.09.2022г. по 25.09.2023г.

- Электронно-библиотечная система «Юрайт»

Договор 33.03-Л-3.1-4377/2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 22 1770707263777070100100040015814244 от 16.03.2022г., срок действия с 16.03.2022 по 15.03.2023г.

Доступ только для зарегистрированных пользователей.

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов по каждой теме от 20 до 30);

банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов - 119).

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Органическая химия*» проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория, аудитория для проведения занятий семинарского типа № 355, 460, Ул.Дружбы №8 корпус №5	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 386)	приспособлено
Лаборатория органической химии № 459, 465 Ул.Дружбы №8 корпус №5	Комплект учебного лабораторного оборудования и химической посуды, столы химические, шкафы вытяжные, мойки, приборы: сушильный шкаф, термостаты, дистиллятор ДЭМ-20, весы электронные, прибор для определения температуры плавления, рефрактометр, установка для вакуумного фильтрования, ректификационная установка, установка для перегонки под вакуумом, стеклянная и фарфоровая химическая посуда, химические реактивы	приспособлено
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 386)	приспособлено
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд.386)	приспособлено
Аудитория для самостоятельной работы студентов	ПК Pentium 2,6 ГГц с оперативной памятью 2 Гбайт и памятью на жестком диске 500 Гбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 386) Принтер лазерный Сканер	приспособлено
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Учебные столы, шкафы, стулья, доска Средства (приборы, стенды), необходимые для проведения профилактического обслуживания учебного оборудования	приспособлено

**13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:**

Ноутбук Acer 2,2 ГГц, с оперативной памятью 2 Гбайт, жестким диском 160 Гбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор BenQ "MX 503"

Экран Lumien Eco View

Сканер CanoScan 4400F

### 13.2. Программное обеспечение

#### Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

1. Операционная система (MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Tools for Teaching (бывш. Microsoft Imagine Premium) ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4с6а-а64f-8с344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia".
2. Текстовый редактор (LibreOffice Writer) (распространяется под лицензией LGPLv3)
3. Табличный процессор (LibreOffice Calc) распространяется под лицензией LGPLv3
4. Редактор презентаций (LibreOffice Impress) (распространяется под лицензией LGPLv3)
5. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
6. Архиватор Zip ([public domain](#))
7. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](#) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>)
8. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))
9. ChemSketch v.12.01 (распространяется под лицензией Freeware)

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел 1.</b> Введение	Знает: - 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 Умеет: - находить и использовать информацию для решения синтетических задач;	<b>Текущий контроль</b> <i>Оценивание уровня знаний:</i> - оценка устного опроса на всех видах занятий <i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i> - оценка за тесты - оценка за лабораторный практикум - оценка результатов контрольной работы. <b>Промежуточная аттестация</b> оценивание уровня сформированности компетенций на зачете

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- по структуре органического соединения предсказать его ключевые химические свойства;</li> <li>- осуществлять поиск информации с использованием сети интернет;</li> <li>- обращаться с применяемыми в лаборатории химическими веществами;</li> <li>- синтезировать органические соединения по заданной методике;</li> <li>- проводить качественный и количественный анализ органического соединения, определять чистоту синтезируемого вещества;</li> <li>- использовать компьютерные программы для решения задач химической направленности;</li> <li>- планировать эксперименты и обрабатывать их результаты;</li> <li>- интерпретировать результаты химических экспериментов;</li> <li>- составлять отчет о выполненном синтезе.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами расчета свойств веществ и материалов;</li> <li>- знаниями о связи строения органических соединений с реакционной способностью;</li> <li>- знаниями об информационной безопасности;</li> <li>- знаниями о безопасных правилах работы в лаборатории органического синтеза;</li> <li>- основными приемами проведения органических реакций (выбор необходимого оборудования, сборка установки);</li> <li>- современной научной аппаратурой,</li> <li>- навыками ведения химического эксперимента;</li> <li>- навыками работы на компьютере;</li> <li>- современными компьютерными средствами для подготовки презентаций.</li> </ul>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



<p><b>Раздел 2.</b> Алканы</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды изомерии органических соединений;</li> <li>- основные теоретические закономерности органической химии, строение молекул основных классов органических соединений;</li> <li>- основные механизмы органических реакций;</li> <li>- основные источники информации и справочную литературу в области органической химии;</li> <li>- физико-химические свойства и токсикологические характеристики применяемых в лаборатории химических материалов;</li> <li>- органические реакции; методы синтеза органических соединений;</li> <li>- стандартные методы выделения и очистки органических соединений;</li> <li>- современную аппаратуру для проведения научных исследований;</li> <li>- графические редакторы химической направленности;</li> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин;</li> <li>- основные приемы обработки результатов экспериментов</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать информацию для решения синтетических задач;</li> <li>- по структуре органического соединения предсказать его ключевые химические свойства;</li> <li>- осуществлять поиск информации с использованием сети интернет;</li> <li>- обращаться с применяемыми в лаборатории химическими веществами;</li> <li>- синтезировать органические соединения по заданной методике;</li> <li>- проводить качественный и количественный анализ органического соединения, определять чистоту синтезируемого вещества;</li> <li>- использовать компьютерные программы для решения задач химической направленности;</li> <li>- планировать эксперименты и обрабатывать их результаты;</li> <li>- интерпретировать результаты химических экспериментов;</li> <li>- составлять отчет о выполненном синтезе.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами расчета свойств веществ и материалов;</li> <li>- знаниями о связи строения органических соединений с реакционной способностью;</li> <li>- знаниями об информационной безопасности;</li> <li>- знаниями о безопасных правилах работы в лаборатории органического синтеза;</li> <li>- основными приемами проведения органических реакций (выбор необходимого оборудования, сборка установки);</li> <li>- современной научной аппаратурой,</li> <li>- навыками ведения химического эксперимента;</li> <li>- навыками работы на компьютере;</li> <li>- современными компьютерными средствами для подготовки презентаций.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> <i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка за тесты</li> <li>- оценка за лабораторный практикум</li> <li>- оценка результатов контрольной работа.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> оценивание уровня сформированности компетенций на зачете</p>
------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Раздел 3.</b> Алкены. Диены. Алкины.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды изомерии органических соединений;</li> <li>- основные теоретические закономерности органической химии, строение молекул основных классов органических соединений;</li> <li>- основные механизмы органических реакций;</li> <li>- основные источники информации и справочную литературу в области органической химии;</li> <li>- физико-химические свойства и токсикологические характеристики применяемых в лаборатории химических материалов;</li> <li>- органические реакции; методы синтеза органических соединений;</li> <li>- стандартные методы выделения и очистки органических соединений;</li> <li>- современную аппаратуру для проведения научных исследований;</li> <li>- графические редакторы химической направленности;</li> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин;</li> <li>- основные приемы обработки результатов экспериментов</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать информацию для решения синтетических задач;</li> <li>- по структуре органического соединения предсказать его ключевые химические свойства;</li> <li>- осуществлять поиск информации с использованием сети интернет;</li> <li>- обращаться с применяемыми в лаборатории химическими веществами;</li> <li>- синтезировать органические соединения по заданной методике;</li> <li>- проводить качественный и количественный анализ органического соединения, определять чистоту синтезируемого вещества;</li> <li>- использовать компьютерные программы для решения задач химической направленности;</li> <li>- планировать эксперименты и обрабатывать их результаты;</li> <li>- интерпретировать результаты химических экспериментов;</li> <li>- составлять отчет о выполненном синтезе.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами расчета свойств веществ и материалов;</li> <li>- знаниями о связи строения органических соединений с реакционной способностью;</li> <li>- знаниями об информационной безопасности;</li> <li>- знаниями о безопасных правилах работы в лаборатории органического синтеза;</li> <li>- основными приемами проведения органических реакций (выбор необходимого оборудования, сборка установки);</li> <li>- современной научной аппаратурой,</li> <li>- навыками ведения химического эксперимента;</li> <li>- навыками работы на компьютере;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> <i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка за тесты</li> <li>- оценка за лабораторный практикум</li> <li>- оценка результатов контрольного коллоквиума.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> оценивание уровня сформированности компетенций на зачете</p>
----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Раздел 4.</b> Бензол и его гомологи</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды изомерии органических соединений;</li> <li>- основные теоретические закономерности органической химии, строение молекул основных классов органических соединений;</li> <li>- основные механизмы органических реакций;</li> <li>- основные источники информации и справочную литературу в области органической химии;</li> <li>- физико-химические свойства и токсикологические характеристики применяемых в лаборатории химических материалов;</li> <li>- органические реакции; методы синтеза органических соединений;</li> <li>- стандартные методы выделения и очистки органических соединений;</li> <li>- современную аппаратуру для проведения научных исследований;</li> <li>- графические редакторы химической направленности;</li> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин;</li> <li>- основные приемы обработки результатов экспериментов</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать информацию для решения синтетических задач;</li> <li>- по структуре органического соединения предсказать его ключевые химические свойства;</li> <li>- осуществлять поиск информации с использованием сети интернет;</li> <li>- обращаться с применяемыми в лаборатории химическими веществами;</li> <li>- синтезировать органические соединения по заданной методике;</li> <li>- проводить качественный и количественный анализ органического соединения, определять чистоту синтезируемого вещества;</li> <li>- использовать компьютерные программы для решения задач химической направленности;</li> <li>- планировать эксперименты и обрабатывать их результаты;</li> <li>- интерпретировать результаты химических экспериментов;</li> <li>- составлять отчет о выполненном синтезе.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами расчета свойств веществ и материалов;</li> <li>- знаниями о связи строения органических соединений с реакционной способностью;</li> <li>- знаниями об информационной безопасности;</li> <li>- знаниями о безопасных правилах работы в лаборатории органического синтеза;</li> <li>- основными приемами проведения органических реакций (выбор необходимого оборудования, сборка установки);</li> <li>- современной научной аппаратурой,</li> <li>- навыками ведения химического эксперимента;</li> <li>- навыками работы на компьютере;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> <i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка за тесты</li> <li>- оценка за лабораторный практикум</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> оценивание уровня сформированности компетенций на зачете</p>
---------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Раздел 5.</b> Спирты. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды изомерии органических соединений;</li> <li>- основные теоретические закономерности органической химии, строение молекул основных классов органических соединений;</li> <li>- основные механизмы органических реакций;</li> <li>- основные источники информации и справочную литературу в области органической химии;</li> <li>- физико-химические свойства и токсикологические характеристики применяемых в лаборатории химических материалов;</li> <li>- органические реакции; методы синтеза органических соединений;</li> <li>- стандартные методы выделения и очистки органических соединений;</li> <li>- современную аппаратуру для проведения научных исследований;</li> <li>- графические редакторы химической направленности;</li> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин;</li> <li>- основные приемы обработки результатов экспериментов</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать информацию для решения синтетических задач;</li> <li>- по структуре органического соединения предсказать его ключевые химические свойства;</li> <li>- осуществлять поиск информации с использованием сети интернет;</li> <li>- обращаться с применяемыми в лаборатории химическими веществами;</li> <li>- синтезировать органические соединения по заданной методике;</li> <li>- проводить качественный и количественный анализ органического соединения, определять чистоту синтезируемого вещества;</li> <li>- использовать компьютерные программы для решения задач химической направленности;</li> <li>- планировать эксперименты и обрабатывать их результаты;</li> <li>- интерпретировать результаты химических экспериментов;</li> <li>- составлять отчет о выполненном синтезе.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами расчета свойств веществ и материалов;</li> <li>- знаниями о связи строения органических соединений с реакционной способностью;</li> <li>- знаниями об информационной безопасности;</li> <li>- знаниями о безопасных правилах работы в лаборатории органического синтеза;</li> <li>- основными приемами проведения органических реакций (выбор необходимого оборудования, сборка установки);</li> <li>- современной научной аппаратурой,</li> <li>- навыками ведения химического эксперимента;</li> <li>- навыками работы на компьютере;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> <i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка за тесты</li> <li>- оценка за лабораторный практикум</li> <li>- оценка результатов контрольной работы.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> оценивание уровня сформированности компетенций на зачете</p>
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Раздел 6.</b> Амины</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды изомерии органических соединений;</li> <li>- основные теоретические закономерности органической химии, строение молекул основных классов органических соединений;</li> <li>- основные механизмы органических реакций;</li> <li>- основные источники информации и справочную литературу в области органической химии;</li> <li>- физико-химические свойства и токсикологические характеристики применяемых в лаборатории химических материалов;</li> <li>- органические реакции; методы синтеза органических соединений;</li> <li>- стандартные методы выделения и очистки органических соединений;</li> <li>- современную аппаратуру для проведения научных исследований;</li> <li>- графические редакторы химической направленности;</li> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин;</li> <li>- основные приемы обработки результатов экспериментов</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать информацию для решения синтетических задач;</li> <li>- по структуре органического соединения предсказать его ключевые химические свойства;</li> <li>- осуществлять поиск информации с использованием сети интернет;</li> <li>- обращаться с применяемыми в лаборатории химическими веществами;</li> <li>- синтезировать органические соединения по заданной методике;</li> <li>- проводить качественный и количественный анализ органического соединения, определять чистоту синтезируемого вещества;</li> <li>- использовать компьютерные программы для решения задач химической направленности;</li> <li>- планировать эксперименты и обрабатывать их результаты;</li> <li>- интерпретировать результаты химических экспериментов;</li> <li>- составлять отчет о выполненном синтезе.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами расчета свойств веществ и материалов;</li> <li>- знаниями о связи строения органических соединений с реакционной способностью;</li> <li>- знаниями об информационной безопасности;</li> <li>- знаниями о безопасных правилах работы в лаборатории органического синтеза;</li> <li>- основными приемами проведения органических реакций (выбор необходимого оборудования, сборка установки);</li> <li>- современной научной аппаратурой,</li> <li>- навыками ведения химического эксперимента;</li> <li>- навыками работы на компьютере;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> <i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка за тесты</li> <li>- оценка за лабораторный практикум</li> <li>- оценка результатов контрольной работы.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> оценивание уровня сформированности компетенций на зачете</p>
-----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

### *Б1.О.15 - Органическая химия*

**1. Общая трудоемкость:** 4 з.е. / 144 ак. час. Форма контроля: зачет.

**Дневное отделение:** Контактная работа 54 ч., из них лекции- 18 ч., лабораторные работы –36 ч. Самостоятельная работа студента -90 ч.

**Заочное отделение:** Контактная работа 16 ч., из них лекции- 4 ч., лабораторные занятия – 12 ч., самостоятельная работа студента -310 ч., контроль- 24,7 ч.

#### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части ООП Б1.О.15. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Неорганическая химия, Аналитическая химия.

#### **3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Органическая химия» является обеспечение базовой подготовки обучающихся в области органической химии

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение знаний о химических свойствах различных классов органических соединений,
- овладение основными методами эксперимента в органической химии,
- приобретение навыков применения теоретических законов к решению практических задач химической технологии.

#### **4. Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Введение**

**Модуль 2. Алканы**

**Модуль 3. Алкены. Диены. Алкины.**

**Модуль 4. Бензол и его гомологи.**

**Модуль 5. Спирты. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты.**

**Модуль 6. Амины**

#### **5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
<p><b>ОПК-1.</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики</p>	<p><b>ОПК-1.1.</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений</p>

<p><b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии</p> <p><b>ОПК-2.2.</b> Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин</p> <p><b>ОПК-2.3.</b> Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен составить методику их определения</p> <p><b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- 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.

## 6. Виды учебной работы и их объем

## Семестр 3

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы) час
		4
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Контактная работа,</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
в том числе:	-	-
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
В том числе:	-	-
Проработка лекционного материала	30	30
Подготовка к лабораторным работам	30	30
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Внеаудиторные практические задания	16	16
Промежуточная аттестации ( <b>зачет</b> )	3,7	3,7
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
Подготовка к сдаче зачета	10	10
<b>Общая трудоемкость</b>	час. з.е.	<b>144</b>
		<b>4</b>



**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»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор НИ(Ф) РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_ В.Л. Первухин

\_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.16 Физическая химия**

Специальность 27.03.01 Стандартизация и метрология

Специализация "Менеджмент качества товаров и услуг"

Форма обучения: Очная

Квалификация: Бакалавр

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Профессор кафедры «Фундаментальная химия»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
д.х.н., профессор



Добрыднев С. В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор



Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**  
Руководитель ООП

д.х.н., профессор

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г



Кизим Н.Ф.

Рабочая программа согласована с деканом химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г



Журавлев В.И.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением НИ РХТУ

Руководитель, д.х.н., профессор

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г



Кизим Н.Ф.

**Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.**

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»

УТВЕРЖДАЮ



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономика качества

*Направление подготовки:* 27.03.01 Стандартизация и метрология

*Направленность (профиль):* Менеджмент качества товаров и услуг

*Квалификация:* бакалавр

*Форма обучения:* очная

Новомосковск - 2022

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Экономика, финансы и бухгалтерский учет»  
Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
к.э.н., доцент

(Кулакова Ю.В.)

**Эксперт:**

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением  
Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

(Кизим Н.Ф.)

« » \_\_\_\_\_ 2022 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Нормативные документы, используемые при разработке рабочей программы дисциплины**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901;
- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» 40.011, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н;
- Профессиональный стандарт «Специалист по техническому качеству продукции», 40.010 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 г. № 480н;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа дисциплины (далее – Программа, РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 901, рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Экономика, финансы и бухгалтерский учет» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины «Экономика качества» является обеспечение базовой подготовки студентов в области экономики качества.

Задачи преподавания дисциплины:

- изучение научных взглядов на экономику качества, содержание и классификацию затрат на качество, определение состава данных затрат;
- знакомство с эволюцией исследований отечественных и зарубежных ученых в области экономики качества, основными научными подходами к изучению затрат на качество, рассмотрению моделей оптимизации затрат на качество;
- знакомство с рекомендациями и требованиями национальных и международных стандартов в области экономики качества;
- определение цели, задач, функций системы экономики качества;
- исследование основных этапов процесса управления затратами на качество, а именно планирования затрат на качество; сбора информации, расчета и систематизации данных о них; определения аналитических показателей и составления форм отчетности по затратам на качество; анализа этих затрат; формирования и реализации программы мероприятий по повышению эффективности системы менеджмента качества;
- изучение методов расчета экономической эффективности в рамках системы менеджмента качества.

## **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина Б1.О.17 «Экономика качества» к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплине (модулях): «Системы менеджмента качества», « Основы экономики и управления производством», «Менеджмент».

## **4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины «Экономика качества» направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения**

<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.1 Способен решать задачи оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности
ОПК-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5.1 Способен осуществить организацию и планирование работ на предприятии и в отдельных подразделениях

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

**Знать:**

- классификации затрат на качество по различным признакам, основные элементы затрат на предупредительные мероприятия, затрат на оценку, издержек вследствие внутренних и внешних отказов;
- модели оптимизации затрат на качество;
- требования и рекомендации национальных и международных стандартов в области экономики качества;
- цель, задачи, функции управления данными затратами, а также принципы и методы, которых следует придерживаться при разработке, внедрении и осуществлении процесса управления затратами на качество на предприятиях;
- методы расчета экономической эффективности деятельности в области качества;

**Уметь:**

- формировать состав затрат на качество;
- на высоком уровне решать задачи, связанные с организацией работ по управлению данными затратами, а именно с планированием, учетом, анализом данных затрат, а также с определением и повышением эффективности мероприятий по улучшению качества;
- рассчитывать экономическую эффективность деятельности в области качества;

**Владеть:**

- навыками разработки модели затрат на качество;
- информацией об этапах, особенностях и проблемах внедрения на промышленных предприятиях и в организациях сферы услуг системы экономики качества;
- информацией о современных тенденциях в области экономики качества и ее основных направлениях;
- навыками экономического обоснования выбора направлений повышения качества продукции и деятельности предприятия в целом.

## 5 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины «Экономика качества» составляет 108 часов или 3 зачетные единицы (з.е). Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем, акад. ч.</b>	<b>в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	-
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>28,35</b>	
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	28	
В том числе:		
Лекции	14	
Практические занятия	14	
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	-	
<b>Контактная работа - промежуточная аттестация</b>	0,35	
<b>Самостоятельная работа (всего):</b>	<b>79,65</b>	
в том числе:		
Проработка лекционного материала	30	-

Подготовка к практическим занятиям	46	
Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)	3,65	-
<b>Форма(ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>	
Подготовка к зачету	-	-

## 6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. полг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. полг.	Прак. занятия	в т.ч. в форме практ. полг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. полг.	Сам. работа
1	Раздел 1. Экономика качества как философия	18	-	2	-	-	-	-	-	16
2	Раздел 2. Классификация затрат на качество	28	-	4	-	2	-	-	-	20
3	Раздел 3. Планирование и учет затрат по управлению качеством	28	-	4	-	4	-	-	-	20
4	Раздел 4. Экономическая оценка эффективности внедрения мероприятий по управлению качеством	28	-	4	-	8	-	-	-	20
			-	<b>14</b>	-	<b>14</b>	-	-	-	
	Подготовка к зачету	3,65								<b>3,65</b>
	Контактная самостоятельная работа (консультации)	-								
	Контактная работа - промежуточная аттестация	0,35								
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>								

### 6.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Раздел 1. Экономика качества как философия менеджмента	Экономика качества как философия менеджмента . История развития экономики качества. Цели системы управления затратами, связанными с качеством. Направления в области развития экономики качества.
2.	Раздел 2. Классификация затрат на качество	Классификация затрат на качество. Модели классификации затрат. Сбор и учет данных о затратах, связанных с качеством.
3.	Раздел 3. Планирование и учет затрат по управлению качеством	Планирование и учет затрат по управлению качеством. Основные принципы планирования и учета затрат на качество. Категории и элементы затрат, связанных с качеством. Методика учета затрат в организации. Функционально-стоимостной анализ затрат на качество продукции.
4.	Раздел 4. Экономическая оценка эффективности внедрения мероприятий по управлению качеством	Экономическая оценка эффективности внедрения мероприятий по управлению качеством. Расчет эффективности программы внедрения мероприятий по улучшению качества. Определение экономического эффекта от повышения качества продукции. Экономическая оценка работы по сертификации продукции.

## 7 СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
<b>Знать:</b>					
1	классификации затрат на качество по различным признакам, основные элементы затрат на предупредительные мероприятия, затрат на оценку, издержек вследствие внутренних и внешних отказов;	+	+	+	+
2	модели оптимизации затрат на качество;				+
3	требования и рекомендации национальных и международных стандартов в области экономики качества;	+	+		
4	цель, задачи, функции управления данными затратами, а также принципы и методы, которых следует придерживаться при разработке, внедрении и осуществлении процесса управления затратами на качество на предприятиях;		+	+	
5	методы расчета экономической эффективности деятельности в области качества;		+	+	
<b>Уметь:</b>					
1	формировать состав затрат на качество		+	+	
2	на высоком уровне решать задачи, связанные с организацией работ по управлению данными затратами, а именно с планированием, учетом, анализом данных затрат, а также с определением и повышением эффективности мероприятий по улучшению качества	+	+	+	
3	рассчитывать экономическую эффективность деятельности в области качества				+
<b>Владеть:</b>					
1	навыками разработки модели затрат на качество;	+	+		
2	информацией об этапах, особенностях и проблемах внедрения на промышленных предприятиях и в организациях сферы услуг системы экономики качества;		+	+	+
3	информацией о современных тенденциях в области экономики качества и ее основных направлениях;	+	+	+	+
4	навыками экономического обоснования выбора направлений повышения качества продукции и деятельности предприятия в целом.	+	+	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

№	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
1	ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.1 Способен решать задачи оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности	+	+	+	+
2	ОПК-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5.1 Способен осуществить организацию и планирование работ на предприятии и в отдельных подразделениях	+	+	+	+

## 8 ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ



## 8.1 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость час.	Формы текущего контроля	Код формируемой компетенции
1	2	Классификация затрат на качество	2	УО, РЗ, ИЗ	ОПК-4.1 ОПК-5.1
2	3	Планирование и учет затрат по управлению качеством	4	УО, РЗ, ИЗ	ОПК-4.1 ОПК-5.1
3	4	Экономическая оценка эффективности внедрения мероприятий по управлению качеством. Оценка эффективности внедрения мероприятий по повышению качества.	8	УО, РЗ, ИЗ	ОПК-4.1 ОПК-5.1

## 8.2 Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены

## 8.3 Курсовая работа

Курсовые работы не предусмотрены.

## 9 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению тестов, выполнению и защите лабораторных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств.

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### 11.1 Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации

самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## **11.2 Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

## **11.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

## **11.4 Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

## **11.5 Методические рекомендации для преподавателей**

### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных экономических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им

организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **11.6 Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
- перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

### **По подготовке к практическим занятиям**

Цель практических занятий – углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекциях в обобщенной форме, содействие выработке умений использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и навыков, необходимых для формирования компетенций по дисциплине.

Студентам следует:

- проводить предварительную подготовку к практическому занятию, просматривая конспекты лекций, рекомендованную литературу, Интернет-ресурсы;
- приносить с собой рекомендованную преподавателем к конкретному занятию литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- соотносить теоретический материал с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю;
- в ходе устного опроса не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

### **По организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к оформлению письменных работ и др.).

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделать рисунок, поясняющий ее суть.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах).
4. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **11.7 Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. Рябова, С. В. Экономика качества : учебное пособие / С. В. Рябова. — Ульяновск : УлГТУ, 2021. — 222 с. — ISBN 978-5-9795-2109-1.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/259772">https://e.lanbook.com/book/259772</a> (дата обращения: 01.06.2022).	Да
О-2. Леонов, О. А. Практикум по экономике качества / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-44996-5.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/276560">https://e.lanbook.com/book/276560</a> (дата обращения: 01.06.2022).	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д-1. Кирина, И. Л. Экономика качества : учебное пособие / И. Л. Кирина, Д. С. Герасимов, А. С. Ставышенко. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 228 с. — ISBN 978-5-9961-0637-0.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/46709">https://e.lanbook.com/book/46709</a> (дата обращения: 01.06.2022).	Да
Д-2. Ворова, Е. А. Экономика. Управление качеством / Е. А. Ворова, Л. А. Леженина. — Москва : МУБиНТ, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-93002-373-2.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/154111">https://e.lanbook.com/book/154111</a> (дата обращения: 01.06.2022).	

Договор № 33.03-Р-3.1-5182/2022 от 26.09.2022г. ИКЗ : 22 1 7707072637 770701001 0054 000 5829 244  
 Договор № 33.03-Л-3.1-5181/2022 от 26.09.2022г. ИКЗ : 22 1 7707072637 770701001 0054 000 5829 244  
 Срок действия с 26.09.2022г. по 25.09.2023г.

### 12.2 Информационно-образовательные ресурсы, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При освоении дисциплины студенты должны использовать следующие информационно-образовательные ресурсы, профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам: бесплатная электронная библиотека. Режим доступа: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 12.06.2022).

2 Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим

доступа: <http://www.nirhtu.ru/administration/library/elibrary.html> (дата обращения 12.06.2022).

3Кафедра «Экономика, финансы и бухгалтерский учет» / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим доступа: <http://www.nirhtu.ru/faculties/economics/efibu.html> (дата обращения 12.06.2022).

### 13 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с о ОВЗ
Лекционная аудитория	Учебная мебель (столы стулья, доска), переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран - постоянное хранение в ауд. 215).	приспособлено*
Аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебная мебель (столы стулья, доска), переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран - постоянное хранение в ауд. 215).	приспособлено*
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся	Учебная мебель (столы стулья, доска), переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран - постоянное хранение в ауд. 215).	приспособлено*
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы стулья, доска), переносная презентационная техника (ноутбук, проектор, экран - постоянное хранение в ауд. 215).	приспособлено*
Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 222)	Учебная мебель. Компьютеры в сборке (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle. Принтер. Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир).	приспособлено*

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотрудинику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

#### Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории

Ноутбук с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle.

Проектор, экран.

#### Программное обеспечение

1 Операционная система MS Windows XP и MS Windows 7 бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке Microsoft Imagine Premium, идентификатор подписки: a936248f-3805-4cба-a64f-8c344976efbd, идентификатор подписчика: ICM-164914.

2 Интернет-браузер Mozilla Firefox. Распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL).

3 Текстовый редактор LibreOffice Writer. Распространяется под лицензией LGPLv3.

4 MS Excel из пакета MS Office 365 A1 бесплатная веб-версия Office <https://products.office.com/ru-ru/academic/compare-office-365-education-plans> для учащихся, преподавателей и сотрудников.

5 Редактор презентаций LibreOffice Impress. Распространяется под лицензией LGPLv3.

6 Средство чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC является бесплатным и доступно для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

7 Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)

#### Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные издания по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.17 «Экономика качества»**

**1 Общая трудоемкость** (з.е./ час): 3/108. Контактная работа 28,35 часов, из них: лекции – 14, практические занятия - 14 часов. Самостоятельная работа студента 79,65 часов. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.17 «Экономика качества» к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули). Дисциплина базируется на дисциплине (модулях): «Системы менеджмента качества», « Основы экономики и управления производством», «Менеджмент».

**3 Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Экономика качества» является обеспечение базовой подготовки студентов в области экономики качества.

Задачи преподавания дисциплины:

- изучение научных взглядов на экономику качества, содержание и классификацию затрат на качество, определение состава данных затрат;
- знакомство с эволюцией исследований отечественных и зарубежных ученых в области экономики качества, основными научными подходами к изучению затрат на качество, рассмотрение моделей оптимизации затрат на качество;
- знакомство с рекомендациями и требованиями национальных и международных стандартов в области экономики качества;
- определение цели, задач, функций системы экономики качества;
- исследование основных этапов процесса управления затратами на качество, а именно планирования затрат на качество; сбора информации, расчета и систематизации данных о них; определения аналитических показателей и составления форм отчетности по затратам на качество; анализа этих затрат; формирования и реализации программы мероприятий по повышению эффективности системы менеджмента качества;
- изучение методов расчета экономической эффективности в рамках системы менеджмента качества.

**4 Содержание дисциплины**

Экономика качества как философия менеджмента. Классификация затрат на качество. Планирование и учет затрат по управлению качеством. Экономическая оценка эффективности внедрения мероприятий по управлению качеством.

**5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Экономика качества» обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-4

Способен решать задачи оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности ОПК-4.1

Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности ОПК-5

Способен осуществить организацию и планирование работ на предприятии и в отдельных подразделениях ОПК-5.1

**Знать:**

- классификации затрат на качество по различным признакам, основные элементы затрат на предупредительные мероприятия, затрат на оценку, издержек вследствие внутренних и внешних отказов;
- модели оптимизации затрат на качество;
- требования и рекомендации национальных и международных стандартов в области экономики качества;
- цель, задачи, функции управления данными затратами, а также принципы и методы, которых следует придерживаться при разработке, внедрении и осуществлении процесса управления затратами на качество на предприятиях;
- методы расчета экономической эффективности деятельности в области качества;



**Уметь:**

- формировать состав затрат на качество;
- на высоком уровне решать задачи, связанные с организацией работ по управлению данными затратами, а именно с планированием, учетом, анализом данных затрат, а также с определением и повышением эффективности мероприятий по улучшению качества;
- рассчитывать экономическую эффективность деятельности в области качества;

**Владеть:**

- навыками разработки модели затрат на качество;
- информацией об этапах, особенностях и проблемах внедрения на промышленных предприятиях и в организациях сферы услуг системы экономики качества;
- информацией о современных тенденциях в области экономики качества и ее основных направлениях;
- навыками экономического обоснования выбора направлений повышения качества продукции и деятельности предприятия в целом.

**6 Виды учебной работы и их объем**

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем, акад. ч.</b>	<b>в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>-</b>
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>28,35</b>	
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	28	
В том числе:		
Лекции	14	
Практические занятия	14	
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	-	
<b>Контактная работа - промежуточная аттестация</b>	0,35	
<b>Самостоятельная работа (всего):</b>	<b>79,65</b>	
в том числе:		
Проработка лекционного материала	30	-
Подготовка к практическим занятиям	46	
Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)	3,65	-
<b>Форма(ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>	
Подготовка к зачету	-	-

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Новомосковский институт (филиал)**  
**федерального государственного бюджетного образовательного учрежде-**  
**ния**  
**высшего образования**  
**«Российский химико-технологический университет**  
**имени Д.И. Менделеева»**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.18 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

***Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»***

***Направленность (профиль):***  
**«Менеджмент качества товаров и услуг»**

***Квалификация: бакалавр***

***Форма обучения: очная***

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ Филимонов В.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор \_\_\_\_\_ Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**

Начальник отдела менеджмента качества  
ООО «Аэрозоль Новомосковск»  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

\_\_\_\_\_ Ю.В. Косарева

**Руководитель ОПОП**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

**Декан факультета:** к.х.н., доцент

В.И. Журавлев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

**Руководитель**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы дисциплины**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901(Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Фундаментальная химия» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 3 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является формирование у обучающегося понимания основ и роли технического регулирования в обеспечении безопасности и качества продукции, места данного курса в системе дисциплин, и создание теоретической и практической базы для изучения специальных дисциплин.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- изучение современных направлений и перспектив развития технического регулирования;
- изучение технического обеспечения безопасности и качества разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции;
- изучение понятийного аппарата технического регулирования;
- получение необходимых сведений о техническом законодательстве как основе деятельности по техническому регулированию.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.18 «Основы технического регулирования» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: история, философия, математика, физика, химия, прикладная информатика, химические методы аналитического контроля является основой для последующих дисциплин: стандартизация, стандартизация объектов технического регулирования, технология и разработка стандартов и нормативных документов, подтверждение соответствия.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций**:

- Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Общепрофессиональные навыки	<p><b>ОПК-1.</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики</p>	<p><b>ОПК-1.1.</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования;</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений;</p> <p><b>ОПК-1.4.</b> Владеет инженерными методами мониторинга, прогнозирования и оценки экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов</p>
	<p><b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии ;</p> <p><b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения.</p>

<p><b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Знает историю и современные тенденции развития отрасли и объектов профессиональной деятельности;  <b>ОПК-3.2.</b> Знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности;  <b>ОПК-3.4.</b> Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии;  <b>ОПК-3.5.</b> Способен разрабатывать требования по техническому регулированию.</p>
<p><b>ОПК-6.</b> Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа</p>	<p><b>ОПК-6.2.</b> Способен организовать контроль соблюдения установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;  <b>ОПК-6.3.</b> Принимает обоснованные решения по выбору объектов стандартизации на предприятии, созданию и комплектованию системы нормативных документов.</p>

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

***Знать:***

- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;
- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;
- основные принципы, цели, объекты и субъекты технического регулирования;
- основные термины и определения в области технического регулирования.

***Уметь:***

- системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения;
- использовать теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;
- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области технического регулирования;
- оформлять предложения по внесению изменений в технический регламент;
- работать с нормативной документацией в рамках реализации норм технического регулирования.

***Владеть:***

- навыками оформления нормативно-технической документации;
- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;
- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;
- навыками использования законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;
- навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей требования к построению, оформлению, содержанию, обозначению соответствующих документов по техническому регулированию;
- навыками анализа изменений в нормативно-технической документации.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

*Семестр 3*

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	4	144
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>1,48</b>	<b>53,3</b>	1,48	53,3
Лекции	0,5	18	0,5	18

Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	0,94	34
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,01	0,3	0,01	0,3
Предэкзаменационная консультация	0,03	1	0,03	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1,28</b>	<b>46</b>	1,28	46
<b>Форма (ы) контроля:</b>	ЭКЗАМЕН			
Экзамен:	1,24	44,7	1,28	44,7
Подготовка к экзамену	1,24	44,7	1,28	44,7

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Практ. занятия	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1	Раздел 1. Система технического регулирования в экономике России	13	3	3	6	6	-	-	4	4
2	Раздел 2. Основы механизма технического регулирования.	21	5	5	6	6	-	-	10	10
2.1	Происхождение и содержание термина «техническое регулирование». Сущность технического регулирования. Основные принципы технического регулирования.	10	2	4	2	2	-	-	4	4
2.2	Характеристика и взаимосвязь регулирующих мер.	6	2	2	2	2	-	-	4	4
2.3	Модели технического регулирования.	5	2	1	2	2	-	-	2	2
3	Раздел 3. Формирование требований к объектам технического регулирования.	32	5	5	12	12	-	-	15	15
3.1	Понятийный аппарат деятельности по техническому регулированию. Технические регламенты и установление обязательных требований.	9	1	1	4	4	-	-	4	4
3.2	Структура и содержание технических регламентов. Порядок разработки технического регламента.	16	2	2	6	6	-	-	8	8
3.3	Взаимосвязь технических регламентов и стандартов.	7	2	2	2	2	-	-	3	3
4	Раздел 4. Обеспечение технического регулирования	16	3	3	6	6	-	-	7	7
4.1	Метрологическое обеспечение.	6	1	1	2	2	-	-	3	3
4.2	Кадровое обеспечение	5	1	1	2	2	-	-	2	2
4.3	Информационное обеспечение	5	1	1	2	2	-	-	2	2

5	Раздел 5. Практика технического регулирования.	16	2	2	4	4	-	-	10	10
	<b>ИТОГО</b>	<b>98</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	-	-	<b>46</b>	<b>46</b>
	Контактная работа - промежуточная аттестация	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контактная самостоятельная работа	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Подготовка к экзамену	44,7								
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	-	-	<b>46</b>	<b>46</b>

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Содержание подраздела
<b>Раздел 1. Система технического регулирования в экономике России</b>	
Характеристика форм и методов регулирования рынка. Субъекты и объекты регулирования рынка товаров и услуг. Способы и меры регулирования товарного рынка. Механизм регулирования рынка товаров. Объекты и способы регулирования в зависимости от характера информации.	
<b>Раздел 2. Основы механизма технического регулирования.</b>	
2.1 Происхождение и содержание термина «техническое регулирование». Сущность технического регулирования. Основные принципы технического регулирования.	Происхождение термина «техническое регулирование». Международное понимание термина «техническое регулирование». Определение «технического регулирования» согласно ФЗ «О техническом регулировании». Главные элементы правового регулирования в областях, вытекающих из определения «техническое регулирование». Формы реализации областей. Объекты, субъекты и инструменты технического регулирования в России. Безопасность – главный приоритет системы технического регулирования и обязательное требование. Понятия : «установление требований», «применение требований», «исполнение обязательных требований», их различия. Цели технического регулирования исходя из ФЗ «О техническом регулировании». Средства и методы их достижения. Комплексы задач, решаемые на основе технического регулирования, их сущность. Основные принципы технического регулирования в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании».
2.2 Характеристика и взаимосвязь регулирующих мер.	Цель введения государством регулирующих мер на пути движения товара от изготовителя к потребителю. Основные группы мер регулирования для обеспечения баланса между безопасностью, поступающей на рынок продукции и ее свободным перемещением к потребителям. Сущность механизма технического регулирования.
2.3 Модели технического регулирования.	Основные типы моделей технического регулирования, особенности их применения.
<b>Раздел 3. Формирование требований к объектам технического регулирования.</b>	
3.1 Понятийный аппарат деятельности по техническому регулированию. Технические регламенты и установление обязательных требований.	Главный носитель требований по техническому регулированию – технический регламент. Понятие «технический регламент» согласно ФЗ «О техническом регулировании». Цели принятия технических регламентов согласно ФЗ «О техническом регулировании». Признаки классификации и виды технических регламентов. Способы установления технических требований в технических регламентах.
3.2 Структура и содержание технических регламентов. Порядок разработки технического регламента.	Типовой состав разделов технического регламента и их содержание. Общий порядок разработки технического регламента. Форма изложения технического регламента.
3.3 Установление обязательных требований	Понятие «обязательные требования». Какие требования являются обязательными в соответствии с законодательством о техническом регулировании? Понятия «риск», «вред», «безопасность». Перечень видов опасностей, на основе которого в технических регламентах устанавливаются требования. Понятие «продукция». Параметры, учитываемые при установлении обязательных требований к продукции, определяющих ее безопасность. Этапы процедуры установления обязательных требований к продукции.



	Примерные виды воздействующих факторов и возможные факторы риска по видам опасности. Условия, вытекающие из принципов технического регулирования при установлении обязательных требований к продукции. Сущность исчерпывающих, необходимых, конкретных, общих, сопутствующих требований. Требования, обеспечивающие безопасность продукции на стадиях ее жизненного цикла.
3.4 Взаимосвязь технических регламентов и стандартов.	Взаимосвязь технических регламентов и стандартов: в чем состоит применение стандартов? Что дает применение метода ссылок на стандарты в технических регламентах? Понятие принципа «презюмции соответствия». Виды ссылок на стандарты и их особенности. Требования, предъявляемые к национальным стандартам для их использования в качестве доказательной базы соответствия техническим регламентам.
<b>Раздел 4. Обеспечение технического регулирования</b>	
4.1 Метрологическое обеспечение.	Метрология и техническое регулирование. Организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба. Основные задачи метрологических служб органов государственного управления и юридических лиц.
4.2 Кадровое обеспечение	Общие требования к экспертам. Специальные требования к экспертам. Сертификация экспертов
4.3 Информационное обеспечение	Принципы построения системы информационного обеспечения. Информация о системах сертификации. Документы по оценке соответствия. Информация об аккредитованных объектах. Информация о сертификатах соответствия. Информация о декларациях о соответствиях. Общесистемные вопросы информационного обеспечения
<b>Раздел 5. Практика технического регулирования.</b>	
Техническое регулирование в зарубежных странах. Техническое регулирование в странах СНГ. Развитие технического регулирования в Российской Федерации.	

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
<b>Знать:</b>						
1	- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;			+	+	
2	-структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;			+		
3	- основные принципы, цели, объекты и субъекты технического регулирования;	+	+	+		
4	- основные термины и определения в области технического регулирования.		+		+	
<b>Уметь:</b>						
1	-системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения;	+	+	+	+	+
2	- использовать теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;	+	+	+	+	+
3	- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области технического регулирования;	+	+	+	+	
4	- оформлять предложения по внесению изменений в технический регламент;		+	+		
5	- работать с нормативной документацией в рамках реализации норм технического регулирования.	+	+	+	+	+
<b>Владеть:</b>						
1	- навыками оформления нормативно-технической документации;		+	+		
2	- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов,			+		+

	методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;					
3	- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;	+	+	+	+	+
4	- навыками использования законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;	+	+	+	+	+
5	- навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей требования к построению, оформлению, содержанию, обозначению соответствующих документов по техническому регулированию;		+	+		
6	- навыками анализа изменений в нормативно-технической документации.	+	+	+	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

№	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
1	<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1.</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-1.2.</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-1.4.</b> Владеет инженерными методами мониторинга, прогнозирования и оценки экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов	+	+	+	+	+
2	<b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	<b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения.	+	+	+	+	+
3	<b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.1.</b> Знает историю и современные тенденции развития отрасли и объектов профессиональной деятельности;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-3.2.</b> Знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-3.4.</b> Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-3.5.</b> Способен разрабатывать требования по техническому регулированию.	+	+	+	+	+
4	<b>ОПК-6.</b> Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	<b>ОПК-6.2.</b> Способен организовать контроль соблюдения установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-6.3.</b> Принимает обоснованные решения по выбору объектов стандартизации на предприятии, созданию и комплектованию системы нормативных документов.	+	+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1	Роль и место технического регулирования в регулировании Российской экономики.	6
2	Раздел 2	Основы механизма технического регулирования.	6
3	Раздел 3	Технические регламенты и установление обязательных требований. Понятие, цели и виды технических регламентов.	4
4		Порядок разработки технических регламентов. Формирование алгоритма разработки технических регламентов.	6
5		Взаимосвязь технических регламентов и стандартов.	2
8	Раздел 4	Метрологическое, кадровое, информационное обеспечение технического регулирования	6
9	Раздел 5	Практика технического регулирования.	4

### 8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### Примерная тематика рефератов

##### Раздел 4:

1. Экономические отношения при аккредитации.
2. Экономические отношения при подтверждении соответствия.
3. Метрология в техническом регулировании.
4. Организационная основа метрологического обеспечения.
5. Международное сотрудничество в области метрологии.
6. Кадровое обеспечение.
7. Информационное обеспечение технического регулирования.

##### Раздел 5:

1. Особенности Соглашения ВТО по техническим барьерам в торговле
2. Национальная стандартизация в странах Азии и Америки ( на примере Японии, Канады, США)
3. Техническое регулирование в странах - членах Европейского союза (на примере: Германии, Франции, Испании).
4. Техническое регулирование в странах СНГ.
5. Развитие технического регулирования в Российской Федерации.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных пунктов по материалу лекционного курса;
- подготовку кроссворда;
- подготовку реферата и его презентацию;
- подготовку к сдаче (3 семестр) экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиогра-

фических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### 11.5. Реферат

Реферат – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Обычно реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичная защита реферата.

Оценивание реферата осуществляет преподаватель. Реферат, сданные студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, в котором он должен быть выполнен, не оценивается.

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен реферат. Тема реферата определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

### 11.6. Методические рекомендации для преподавателей

#### Основные принципы обучения

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

1 изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;

2 логичность, четкость и ясность в изложении материала;

3 возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

4 опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

5 тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **11.7. Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее суть.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **11.8. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. – М.: Юрайт. – 2017 г. – 314 с	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Вилкова С.А. Основы технического регулирования: учеб. пособие для вузов/ С.А.Вилкова.- М.:Издательский центр «Академия», 2006.-208с	Библиотека НИ РХТУ	Да
3. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ (ред. От 29.07.2017) «О техническом регулировании»	<a href="http://docs.cntd.ru/document/901836556">http://docs.cntd.ru/document/901836556</a>	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник. — М.: Юнити-Дана, 2007. — 671 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

2. Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. пособ. / Б. А. Бузов. - 3-е изд., доп. - М. : Академия, 2008. - 173 с	Библиотека НИ РХТУ	Да
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> .
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> .
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/>.
4. сайт кафедры, библиотеки, дисциплины: Режим доступа: <http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=>

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Стандартизация*» проводятся в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Лекционная аудитория 484 (корпус 4)</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)	приспособлено
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, 360 (корпус 4)</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)	приспособлено
<i>Компьютерный класс (376), для самостоятельной работы обучающихся</i>	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер	приспособлено

**Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории**



Цифровой проектор BenQ PB6210 (модель PB62101024 x 768 XGA , система отображения 1-CHIP DMD; объектив, фокусное расстояние  $F = 2.4 - 2.6$ ,  $f = 24.0 - 29.1$  мм; лампа 1x 200 вт (59.J9901.CG1); питание -100 ~ 240 В перем. тока 3.5 А, 50/60 Гц (автомат.); энергопотребление - 265 Вт (Макс.).

Проекционный экран Da-Lite, переносной; Доска (Для письма мелом – односторонняя – цвет поверхности зеленый. 1700x1000x20мм. 1500x1000x20мм). Сканер ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций.

#### **Программное обеспечение**

Операционная система XP подтверждение лицензии, The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office и Mathcad, программе компьютерного тестирования SuperTest.

#### **Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

### **14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Наименование разделов</b>	<b>Основные показатели оценки</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------------

<p><b>Раздел 1.</b></p> <p><b>Система технического регулирования в экономике России</b></p> <p>2.1 Происхождение и содержание термина «техническое регулирование». Сущность технического регулирования. Основные принципы технического регулирования.</p> <p>2.2 Характеристика и взаимосвязь регулирующих мер.</p> <p>2.3 Модели технического регулирования.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;</li> <li>- основные принципы, цели, объекты и субъекты технического регулирования;</li> <li>- основные термины и определения в области технического регулирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения;</li> <li>- использовать теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области технического регулирования;</li> <li>- оформлять предложения по внесению изменений в технический регламент;</li> <li>- работать с нормативной документацией в рамках реализации норм технического регулирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- навыками использования законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей требования к построению, оформлению, содержанию, обозначению соответствующих документов по техническому регулированию;</li> <li>- навыками анализа изменений в нормативно-технической документации.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов контрольного пункта.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 2</b></p> <p><b>Основы механизма технического регулирования.</b></p> <p>2.1 Происхождение и содержание термина «техническое регулирование». Сущность технического регулирования. Основные принципы технического регулирования.</p> <p>2.2 Характеристика и взаимосвязь регулирующих мер.</p> <p>2.3 Модели технического регулирования.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;</li> <li>- основные принципы, цели, объекты и субъекты технического регулирования;</li> <li>- основные термины и определения в области технического регулирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения;</li> <li>- использовать теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области технического регулирования;</li> <li>- оформлять предложения по внесению изменений в технический регламент;</li> <li>- работать с нормативной документацией в рамках реализации норм технического регулирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- навыками использования законодательных и правовых актов</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов контрольного пункта.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

	<p>в области безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей требования к построению, оформлению, содержанию, обозначению соответствующих документов по техническому регулированию;</li> <li>- навыками анализа изменений в нормативно-технической документации.</li> </ul>	
<p><b>Раздел 3</b></p> <p><b>Формирование требований к объектам технического регулирования.</b></p> <p>3.1 Понятийный аппарат деятельности по техническому регулированию. Технические регламенты и установление обязательных требований.</p> <p>3.2 Структура и содержание технических регламентов. Порядок разработки технического регламента.</p> <p>3.3 Установление обязательных требований</p> <p>3.4 Взаимосвязь технических регламентов и стандартов.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;</li> <li>- основные принципы, цели, объекты и субъекты технического регулирования;</li> <li>- основные термины и определения в области технического регулирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения;</li> <li>- использовать теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области технического регулирования;</li> <li>- оформлять предложения по внесению изменений в технический регламент;</li> <li>- работать с нормативной документацией в рамках реализации норм технического регулирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- навыками использования законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей требования к построению, оформлению, содержанию, обозначению соответствующих документов по техническому регулированию;</li> <li>- навыками анализа изменений в нормативно-технической документации.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 4</b></p> <p><b>Обеспечение технического регулирования</b></p> <p>4.1 Метрологическое обеспечение.</p> <p>4.2 Кадровое обеспечение</p> <p>4.3 Информационное обеспечение</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;</li> <li>- основные принципы, цели, объекты и субъекты технического регулирования;</li> <li>- основные термины и определения в области технического регулирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения;</li> <li>- использовать теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области технического регулирования;</li> <li>- оформлять предложения по внесению изменений в технический регламент;</li> <li>- работать с нормативной документацией в рамках реализации норм технического регулирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- навыками использования законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей требования к построению, оформлению, содержанию, обозначению соответствующих документов по техническому регулированию;</li> <li>- навыками анализа изменений в нормативно-технической документации.</li> </ul>	
<p><b>Раздел 5</b></p> <p>Практика технического регулирования.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;</li> <li>- основные принципы, цели, объекты и субъекты технического регулирования;</li> <li>- основные термины и определения в области технического регулирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения;</li> <li>- использовать теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области технического регулирования;</li> <li>- оформлять предложения по внесению изменений в технический регламент;</li> <li>- работать с нормативной документацией в рамках реализации норм технического регулирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- навыками использования законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей требования к построению, оформлению, содержанию, обозначению соответствующих документов по техническому регулированию;</li> <li>- навыками анализа изменений в нормативно-технической документации.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за презентацию и защиту реферата</li> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
Б1.О.18. Основы технического регулирования

**1. Общая трудоемкость (з.е./ час): 4/144.**

**Очное отделение:** Контактная работа аудиторная 53,3 час., из них: лекционные 18 час, практические 34 час. Самостоятельная работа обучающегося 46 час. Форма промежуточного контроля: экзамен. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.18 «Основы технического регулирования» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: история., философия, математика, физика, химия, прикладная информатика, химические методы аналитического контроля.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Целью дисциплины** является формирование у обучающегося понимания основ и роли технического регулирования в обеспечении безопасности и качества продукции, места данного курса в системе дисциплин, и создание теоретической и практической базы для изучения специальных дисциплин.

**Задачами** преподавания дисциплины являются:

- изучение современных направлений и перспектив развития технического регулирования;
- изучение технического обеспечения безопасности и качества разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции;
- изучение понятийного аппарата технического регулирования;
- получение необходимых сведений о техническом законодательстве как основе деятельности по техническому регулированию.

**4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Система технического регулирования в экономике России.

Тема 2. Основы механизма технического регулирования.

Тема 3. Формирование требований к объектам технического регулирования.

Тема 4. Обеспечение технического регулирования.

Тема 5. Практика технического регулирования.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

<b>Код и наименование профессиональной компетенции выпускника</b>	<b>Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций</b>
<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1.</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования;
	<b>ОПК-1.2.</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений;
	<b>ОПК-1.4.</b> Владеет инженерными методами мониторинга, прогнозирования и оценки экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов
<b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	<b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии ;
	<b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения.
<b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для со-	<b>ОПК-3.1.</b> Знает историю и современные тенденции развития отрасли и объектов профессиональной деятельности;
	<b>ОПК-3.2.</b> Знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности;

вершенствования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.4.</b> Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии;
	<b>ОПК-3.5.</b> Способен разрабатывать требования по техническому регулированию.
<b>ОПК-6.</b> Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	<b>ОПК-6.2.</b> Способен организовать контроль соблюдения установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;
	<b>ОПК-6.3.</b> Принимает обоснованные решения по выбору объектов стандартизации на предприятии, созданию и комплектованию системы нормативных документов.

В результате сформированности компетенции обучающийся должен:

**Знать:**

- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;
- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;
- основные принципы, цели, объекты и субъекты технического регулирования;
- основные термины и определения в области технического регулирования.

**Уметь:**

- системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения;
- использовать теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;
- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области технического регулирования;
- оформлять предложения по внесению изменений в технический регламент;
- работать с нормативной документацией в рамках реализации норм технического регулирования.

**Владеть:**

- навыками оформления нормативно-технической документации;
- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;
- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;
- навыками использования законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;
- навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей требования к построению, оформлению, содержанию, обозначению соответствующих документов по техническому регулированию;
- навыками анализа изменений в нормативно-технической документации.

## 6. Виды учебной работы и их объем

*Семестр 3*

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>1,48</b>	<b>53,3</b>	1,48	53,3
Лекции	0,5	18	0,5	18
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	0,94	34
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,01	0,3	0,01	0,3
Предэкзаменационная консультация	0,03	1	0,03	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1,28</b>	<b>46</b>	1,28	46
<b>Форма (ы) контроля:</b>	экзамен			
<b>Экзамен:</b>	<b>1,24</b>	<b>44,7</b>	1,28	44,7
Подготовка к экзамену	1,24	44,7	1,28	44,7

**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»**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.19 СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

***Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»***

***Направленность (профиль):  
«Менеджмент качества товаров и услуг»***

***Квалификация: бакалавр***

***Форма обучения: очная***

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ Филимонов В.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор

\_\_\_\_\_ Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**

Начальник отдела менеджмента качества  
ООО «Аэрозоль Новомосковск»  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Ю.В. Косарева

**Руководитель ОПОП**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

**Декан факультета:** к.х.н., доцент

В.И. Журавлев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

**Руководитель**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.



## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы дисциплины**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901(Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Фундаментальная химия» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение семестров.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является изучение основ стандартизации, формирование у обучающегося понимания роли стандартизации в обеспечении развития и совершенствования качества продукции на современном уровне.

Задачи преподавания дисциплины:

- изучение истории возникновения стандартизации и основных этапов ее развития,;
- изучение целей, принципов, функций и методов стандартизации;
- изучение понятийного аппарата стандартизации;
- получение необходимых сведений о техническом законодательстве как основе деятельности по стандартизации, метрологии и подтверждению соответствия;
- изучение системы стандартизации Российской Федерации;
- получение теоретических знаний и практических навыков работы с нормативными документами по стандартизации;
- изучение содержания межотраслевой системы стандартов, устанавливающей требования к конструкторской и технологической документации на продукцию, к технологической подготовке производства и государственной системе измерений;
- получение сведений о развитии стандартизации на международном и региональном уровнях.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.19 «Стандартизация» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: история, философия, математика, физика, химия, прикладная информатика, химические методы аналитического контроля, основы технического регулирования и является основой для последующих дисциплин: стандартизация объектов технического регулирования, технология и разработка стандартов и нормативных документов

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций**:

– **Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1.</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования; <b>ОПК-1.2.</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений;

<p><b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии ;  <b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения.</p>
<p><b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Знает историю и современные тенденции развития отрасли и объектов профессиональной деятельности;  <b>ОПК-3.2.</b> Знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности;  <b>ОПК-3.3.</b> Знает основы метрологического обеспечения, формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов;  <b>ОПК-3.4.</b> Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии;  <b>ОПК-3.5.</b> Способен разрабатывать требования по техническому регулированию.</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p><b>ОПК-5.2.</b> Умеет использовать информационные ресурсы, разрабатывать стандарты предприятия.</p>
<p><b>ОПК-6.</b> Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа</p>	<p><b>ОПК-6.1.</b> Знает проблемы современной стандартизации, метрологии и сертификации, а также основные пути их решения, определенные национальными и международными нормативными документами;  <b>ОПК-6.2.</b> Способен организовать контроль соблюдения установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;  <b>ОПК-6.3.</b> Принимает обоснованные решения по выбору объектов стандартизации на предприятии, созданию и комплектованию системы нормативных документов.</p>
<p><b>ОПК-7.</b> Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения</p>	<p><b>ОПК-7.1.</b> Применяет методы решения задач стандартизации, метрологического обеспечения, подтверждения соответствия</p>

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

***Знать:***

- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;
- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;
- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;

- теоретические положения деятельности по стандартизации, принципы и методики построения и правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией;
- принципы осуществления и полномочия органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований нормативных документов по стандартизации;
- быть знакомыми с технической документацией (инструкциями, паспортами на оборудование и т.п.);
- источники информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.

**Уметь:**

- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;
- проанализировать законодательные акты и нормативные документы в области технического регулирования и стандартизации с точки зрения характера установленных требований ;
- определять техническое состояние оборудования в ходе надзора и контроля за его состоянием и эксплуатацией;

**Владеть:**

- навыками оформления нормативно-технической документации;
- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;
- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;
- понятийно - терминологическим аппаратом в области стандартизации ;
- навыками работы с нормативными документами в области стандартизации;
- навыками разработки мероприятий по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Семестр 4

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	6	216
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>2,43</b>	<b>87,3</b>	2,43	87,3
Лекции	0,94	34	0,94	34
Практические занятия (ПЗ)	1,44	52	1,44	52
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,01	0,3	0,01	0,3
Предэкзаменационная консультация	0,03	1	0,03	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2,58</b>	<b>93</b>	2,58	93
<b>Форма (ы) контроля:</b>	экзамен			
<b>Экзамен:</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	0,99	35,7	0,99	35,7

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. занятия	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1	Раздел 1. Введение	3	1	1	1	1	-	-	1	1
2	<b>Раздел 2.</b> История развития стандартизации.	<b>13</b>	-	-	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-	<b>10</b>	<b>10</b>
3	<b>Раздел 3.</b> Теоретические и методические основы стандартизации	<b>90</b>		<b>17</b>		<b>24</b>	-	-		<b>48</b>
3.1	Понятийный аппарат теории стандартизации. Цели, задачи и функции стандартизации на современном этапе.	21	2	2	4	4	-	-	14	14
3.2	Объект стандартизации. Общая схема работ в области стандартизации (механизм стандартизации).	17	4	4	5	5	-	-	8	8
3.3	Принципы и методы стандартизации. Различие методов и аспектов стандартизации.	17	3	3	5	5	-	-	9	9
3.4	Нормативные документы по стандартизации, действующие на территории РФ. Формирование условного обозначения национальных стандартов, стандартов организаций, технических условий.	23	5	5	6	6	-	-	12	12
3.5	Объект и предмет теории стандартизации (научная база стандартизации). Правовые основы стандартизации. Оценка эффективности стандартизации.	12	3	3	4	4	-	-	5	5
4	<b>Раздел 4.</b> Система стандартизации в Российской Федерации	<b>61</b>	-	<b>14</b>	-	<b>20</b>	-	-	-	<b>27</b>
4.1	Понятие Национальной системы стандартизации (НСС) в соответствии с ФЗ «О стандартизации в РФ». Комплекс стандартов НСС.	16	3	3	5	5	-	-	8	8
4.2	Особенности межотраслевых стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ.	17	4	4	5	5	-	-	8	8
4.3	Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Работы в области стандартизации на предприятиях.	18	4	4	6	6	-	-	8	8
4.4	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований национальных стандартов.	10	3	3	4	4	-	-	3	3
5	<b>Раздел 5.</b> Международная и региональная стандартизация.	<b>12</b>				<b>4</b>				<b>8</b>

5.1	Международная и региональная стандартизация.	5	-	-	2	2	-	-	3	3
5.2	Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.	7	-	-	2	2	-	-	5	5
	<b>ИТОГО</b>	<b>179</b>		<b>32</b>		<b>52</b>	-	-	-	<b>93</b>
	Контактная работа - промежуточная аттестация	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контактная самостоятельная работа	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Подготовка к экзамену	35,7								
	<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Содержание подраздела
<b>Раздел 1. Введение</b>	
Объективная необходимость развития стандартизации в настоящее время. Стандарт - источник информации о выпускаемой продукции.	
<b>Раздел 2. История развития стандартизации.</b>	
Практика стандартизации в древнем мире и в средние века. Начало промышленной стандартизации. Создание Международного бюро мер и весов. Петр I и его роль в деле развития промышленной стандартизации в России. Развитие стандартизации в России в период до 1917 года. Роль естественных наук в становлении стандартизации в России. Работа по стандартизации в России до 1941 года. Формирование руководящих органов по стандартизации. Стандартизация в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период. Формы сотрудничества по стандартизации на территории бывшего СССР.	
<b>Раздел 3 Теоретические и методические основы стандартизации</b>	
3.1 Понятийный аппарат теории стандартизации. Цели, задачи и функции стандартизации на современном этапе.	Современное определение терминов "стандартизация", «стандарт» в соответствии ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Понятийный аппарат стандартизации. Основные цели, задачи и функции стандартизации на современном этапе. Взаимосвязь стандартизации, сертификации и метрологии по обеспечению качества.
3.2 Объект стандартизации. Общая схема работ в области стандартизации (механизм стандартизации).	Общая схема работ в области стандартизации (механизм стандартизации). Объекты стандартизации, их классификация. Аспекты и уровень стандартизации. Основные виды результатов работ по стандартизации продукции и процессов, практические формы их реализации.
3.3 Принципы и методы стандартизации. Различие методов и аспектов стандартизации.	Принципы стандартизации согласно ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Основные методы стандартизации. Понятие комплексной стандартизации. Определение и сущность опережающей стандартизации. Различие методов и аспектов стандартизации.
3.4 Нормативные документы по стандартизации, действующие на территории РФ. Формирование условного обозначения национальных стандартов, стандартов организаций, технических условий.	Понятие нормативных документов по стандартизации (НДС). Область распространения и сферы действия НДС. Нормативные документы по стандартизации, действующие на территории Российской Федерации. Характеристика и условное обозначение национальных стандартов, стандартов организаций, технических условий. Виды стандартов в соответствии с ГОСТ Р 1.0. Формирование условного обозначения национальных стандартов, стандартов организаций, технических условий.
3.5 Объект и предмет теории стандартизации (научная база стандартизации). Правовые основы стандартизации. Оценка эффективности стандартизации.	Объект и предмет теории стандартизации (научная база стандартизации). Правовые основы стандартизации. Оценка эффективности стандартизации.

<b>Раздел 4. Система стандартизации в Российской Федерации</b>	
4.1 Понятие Национальной системы стандартизации (НСС) в соответствии с ФЗ «О стандартизации в РФ». Комплекс стандартов НСС.	Понятие национальной системы стандартизации (ННС) в соответствии с ФЗ «О стандартизации в РФ». Общая характеристика системы и этапы ее формирования. Комплекс стандартов НСС.
4.2 Особенности межотраслевых стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ.	Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Содержание ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ.
4.3 Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Работы в области стандартизации на предприятиях.	Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Работы в области стандартизации на предприятиях.
4.4 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований национальных стандартов.	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований национальных стандартов.
<b>Раздел 5. Международная и региональная стандартизация.</b>	
5.1 Международная и региональная стандартизация.	Факторы, влияющие на развитие международной стандартизации. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Международные организации по стандартизации. Формирование МЭК и ИСА. Цель создания ИСО. Деятельность ИСО по стандартизации на международном уровне. Региональные организации по стандартизации, участвующие в международной стандартизации. Межгосударственная система стандартизации (МГСС).
5.2 Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.	Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
<b>Знать:</b>						
1	- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;				+	
2	- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;			+		
3	-структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;			+		
4	- теоретические положения деятельности по стандартизации, принципы и методики построения и правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией;				+	
5	- принципы осуществления и полномочия органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований нормативных документов по стандартизации;				+	
6	- быть знакомыми с технической документацией (инструкциями, паспортами на оборудование и т.п.);					+
7	-источники информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.	+	+			
<b>Уметь:</b>						

1	- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;				+	+
2	- проанализировать законодательные акты и нормативные документы в области технического регулирования и стандартизации с точки зрения характера установленных требований ;		+	+		
3	- определять техническое состояние оборудования в ходе надзора и контроля за его состоянием и эксплуатацией;	+		+	+	
<b>Владеть:</b>						
1	- навыками оформления нормативно-технической документации;			+	+	
2	- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;			+		+
3	-быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;				+	
4	- понятийно - терминологическим аппаратом в области стандартизации ;			+		
5	- навыками работы с нормативными документами в области стандартизации;	+				+
6	- навыками разработки мероприятий по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии.			+	+	

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

№	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
1	<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1.</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-1.2.</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений;	+	+	+	+	+
2	<b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	<b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения.	+	+	+	+	+
3	<b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.1.</b> Знает историю и современные тенденции развития отрасли и объектов профессиональной деятельности;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-3.2.</b> Знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-3.3.</b> Знает основы метрологического обеспечения, формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-3.4.</b> Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-3.5.</b> Способен разрабатывать требования по техническому регулированию.	+	+	+	+	+



4	<b>ОПК-5.</b> Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	<b>ОПК-5.2.</b> Умеет использовать информационные ресурсы, разрабатывать стандарты предприятия.	+	+	+	+	+
5	ОПК-6. Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	<b>ОПК-6.1.</b> Знает проблемы современной стандартизации, метрологии и сертификации, а также основные пути их решения, определенные национальными и международными нормативными документами;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-6.2.</b> Способен организовать контроль соблюдения установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-6.3.</b> Принимает обоснованные решения по выбору объектов стандартизации на предприятии, созданию и комплектованию системы нормативных документов.	+	+	+	+	+
6	ОПК-7. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	<b>ОПК-7.1.</b> Применяет методы решения задач стандартизации, метрологического обеспечения, подтверждения соответствия	+	+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы	
1	Раздел 1	Стандарт - источник информации о выпускаемой продукции.	1	
2	Раздел 2	Исторические этапы развития стандартизации.	3	
3	Раздел 3	Понятийный аппарат теории стандартизации. Цели, задачи и функции стандартизации на современном этапе.	4	
4		Объект стандартизации. Общая схема работ в области стандартизации (механизм стандартизации).	5	
5		Принципы и методы стандартизации. Различие методов и аспектов стандартизации.	5	
6		Нормативные документы по стандартизации, действующие на территории РФ. Формирование условного обозначения национальных стандартов, стандартов организаций, технических условий.	6	
7		Объект и предмет теории стандартизации (научная база стандартизации). Правовые основы стандартизации. Оценка эффективности стандартизации.	4	
8		Раздел 4	Национальной системы стандартизации (НСС) в соответствии с ФЗ «О стандартизации в РФ». Комплекс стандартов НСС.	5
9			Особенности межотраслевых стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ.	5
10	Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Работы в области стандартизации на предприятиях.		6	
11	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований национальных стандартов.		4	

12	Раздел 5	Международная и региональная стандартизация. Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.	4
----	----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

## 8.2 Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

### Примерная тематика рефератов

#### Раздел 2:

1. Практика стандартизации в древнем мире.
2. Развитие стандартизации в средние века (начало промышленной стандартизации).
3. Этапы развития стандартизации в России до XX века.
4. Развитие стандартизации в России в XX веке.
5. Место стандартизации в современном экономическом развитии России.

#### Раздел 4.2:

1. Стандарты технической подготовки производства: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, СРПП.
2. Стандарты, обеспечивающие качество продукции на стадии эксплуатации (ГОСТ 2.601).
3. Стандарты на системы качества.
4. Система стандартов по управлению и информации.
5. Система обеспечения единства измерений (ГСИ).

#### Раздел 5:

1. Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК, МСЭ). Задачи международного сотрудничества в области стандартизации.
2. Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза.
3. Межгосударственная система стандартизации. Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (EASC).
4. Взаимосвязь ВТО с международной стандартизацией.
5. Основные направления развития национальной системы стандартизации в Российской Федерации.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных пунктов по материалу лекционного курса;
- подготовку кроссворда;
- подготовку реферата и его презентацию;
- подготовку к сдаче (4 семестр) экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств,

являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

## 11.5. Реферат

Реферат – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Обычно реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичная защита реферата.

Оценивание реферата осуществляет преподаватель. Реферат, сданные студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, в котором он должен быть выполнен, не оценивается.

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен реферат. Тема реферата определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

## 11.6. Методические рекомендации для преподавателей

### Основные принципы обучения

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

1 изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;

2 логичность, четкость и ясность в изложении материала;

3 возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

4 опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

5 тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## 11.7. Методические указания для студентов

### По подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний,

следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

#### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

#### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.8. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. – М.: Юрайт. – 2017 г. – 314 с	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 838 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
3. Федеральный закон от 19.06.2015 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=">http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=</a>	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник. — М.: Юнити-Дана, 2007. — 671 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

2. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / Я. М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 813 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
3. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия [Текст] : методические указания/Миляев Ю.Ф., Хоришко С.А., Филимонов В.Н./ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева, Новомосковский институт (филиал); Новомосковск, 2011.-72с	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/14203/mod_resource/content/1/Метод_указан_заоч_11.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/14203/mod_resource/content/1/Метод_указан_заоч_11.pdf</a>	Да

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 11.12.2018).
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2018).
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2018).
4. сайт кафедры, библиотеки, дисциплины: Режим доступа: <http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=>

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Стандартизация*» проводятся в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория 484 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)	приспособлено
Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, 360 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)	приспособлено
Компьютерный класс (376), для самостоятельной ра-	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций.	приспособлено

боты обучающихся	Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер	
------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории**

Цифровой проектор BenQ PB6210 (модель PB62101024 x 768 XGA , система отображения 1-CHIP DMD; объектив, фокусное расстояние F = 2.4 - 2.6, f = 24.0 - 29.1 мм; лампа 1x 200 Вт (59.J9901.CG1); питание -100 ~ 240 В перем. тока 3.5 А, 50/60 Гц (автомат.); энергопотребление - 265 Вт (Макс.).

Проекционный экран Da-Lite, переносной; Доска (Для письма мелом – односторонняя – цвет поверхности зеленый. 1700x1000x20мм. 1500x1000x20мм). Сканер ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций.

**Программное обеспечение**

Операционная система XP подтверждение лицензии, The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office и Mathcad, программе компьютерного тестирования SuperTest.

**Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

**14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
-----------------------	----------------------------	----------------------------------



<p><b>Раздел 1.</b></p> <p><b>Введение</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;</li> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>-структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;</li> <li>- теоретические положения деятельности по стандартизации, принципы и методики построения и правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией;</li> <li>- принципы осуществления и полномочия органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований нормативных документов по стандартизации;</li> <li>- быть знакомыми с технической документацией (инструкциями, паспортами на оборудование и т.п.);</li> <li>-источники информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- проанализировать законодательные акты и нормативные документы в области технического регулирования и стандартизации с точки зрения характера установленных требований ;</li> <li>- определять техническое состояние оборудования в ходе надзора и контроля за его состоянием и эксплуатацией;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>-быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- понятийно - терминологическим аппаратом в области стандартизации ;</li> <li>- навыками работы с нормативными документами в области стандартизации;</li> <li>- навыками разработки мероприятий по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов контрольного пункта.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 2</b></p> <p><b>История развития стандартизации</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;</li> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>-структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;</li> <li>- теоретические положения деятельности по стандартизации, принципы и методики построения и правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией;</li> <li>- принципы осуществления и полномочия органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований нормативных документов по стандартизации;</li> <li>- быть знакомыми с технической документацией (инструкциями, паспортами на оборудование и т.п.);</li> <li>-источники информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- проанализировать законодательные акты и нормативные документы в области технического регулирования и стандартизации с точки зрения характера установленных требований ;</li> <li>- определять техническое состояние оборудования в ходе надзора и контроля за его состоянием и эксплуатацией;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за презентацию и защиту реферата</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

	<p>документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- понятийно - терминологическим аппаратом в области стандартизации ;</li> <li>- навыками работы с нормативными документами в области стандартизации;</li> <li>- навыками разработки мероприятий по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии.</li> </ul>	
<p><b>Раздел 3</b></p> <p><b>Теоретические и методические основы стандартизации</b></p> <p>3.1 Понятийный аппарат теории стандартизации. Цели, задачи и функции стандартизации на современном этапе.</p> <p>3.2 Объект стандартизации. Общая схема работ в области стандартизации (механизм стандартизации).</p> <p>3.3 Принципы и методы стандартизации. Различия методов и аспектов стандартизации.</p> <p>3.4 Нормативные документы по стандартизации, действующие на территории РФ. Формирование условного обозначения национальных стандартов, стандартов организаций, технических условий.</p> <p>3.5 Объект и предмет теории стандартизации (научная база стандартизации). Правовые основы стандартизации. Оценка эффективности стандартизации.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;</li> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;</li> <li>- теоретические положения деятельности по стандартизации, принципы и методики построения и правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией;</li> <li>- принципы осуществления и полномочия органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований нормативных документов по стандартизации;</li> <li>- быть знакомыми с технической документацией (инструкциями, паспортами на оборудование и т.п.);</li> <li>- источники информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- проанализировать законодательные акты и нормативные документы в области технического регулирования и стандартизации с точки зрения характера установленных требований ;</li> <li>- определять техническое состояние оборудования в ходе надзора и контроля за его состоянием и эксплуатацией;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- понятийно - терминологическим аппаратом в области стандартизации ;</li> <li>- навыками работы с нормативными документами в области стандартизации;</li> <li>- навыками разработки мероприятий по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за кроссворд</li> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 4</b></p> <p><b>Система стандартизации в Российской Федерации</b></p> <p>4.1 Понятие Национальной системы стандартизации (НСС) в соответствии с ФЗ «О стандартизации в РФ». Комплекс стандартов НСС.</p> <p>4.2 Особенности межотраслевых стандартов ЕСКД, ЕСТД,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;</li> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;</li> <li>- теоретические положения деятельности по стандартизации, принципы и методики построения и правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией;</li> <li>- принципы осуществления и полномочия органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований нормативных документов по стандартизации;</li> <li>- быть знакомыми с технической документацией (инструкциями, паспортами на оборудование и т.п.);</li> <li>- источники информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

<p>ЕСТП, ГСИ. 4.3 Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Работы в области стандартизации на предприятиях. 4.4 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований национальных стандартов.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- проанализировать законодательные акты и нормативные документы в области технического регулирования и стандартизации с точки зрения характера установленных требований ;</li> <li>- определять техническое состояние оборудования в ходе надзора и контроля за его состоянием и эксплуатацией;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- понятийно - терминологическим аппаратом в области стандартизации ;</li> <li>- навыками работы с нормативными документами в области стандартизации;</li> <li>- навыками разработки мероприятий по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии.</li> </ul>	<p>МЕНЕ</p>
<p><b>Раздел 5</b></p> <p><b>Международная и региональная стандартизация.</b></p> <p>5.1 Международная и региональная стандартизация.</p> <p>5.2 Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;</li> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;</li> <li>- теоретические положения деятельности по стандартизации, принципы и методики построения и правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией;</li> <li>- принципы осуществления и полномочия органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований нормативных документов по стандартизации;</li> <li>- быть знакомыми с технической документацией (инструкциями, паспортами на оборудование и т.п.);</li> <li>- источники информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- проанализировать законодательные акты и нормативные документы в области технического регулирования и стандартизации с точки зрения характера установленных требований ;</li> <li>- определять техническое состояние оборудования в ходе надзора и контроля за его состоянием и эксплуатацией;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>- понятийно - терминологическим аппаратом в области стандартизации ;</li> <li>- навыками работы с нормативными документами в области стандартизации;</li> <li>- навыками разработки мероприятий по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за презентацию и защиту реферата</li> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

## рабочей программы дисциплины

### Б1.О.19. Стандартизация

**1. Общая трудоемкость (з.е./ час): 6/216.**

**Очное отделение:** Контактная работа аудиторная 87,3 час., из них: лекционные 34 час, практические 52 час. Самостоятельная работа обучающегося 93 час. Форма промежуточного контроля: экзамен. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

#### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.19 «Стандартизация» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: история., философия, математика, физика, химия, прикладная информатика, химические методы аналитического контроля, основы технического регулирования.

#### **3. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Целью дисциплины** является изучение основ стандартизации, формирование у обучающегося понимания роли стандартизации в обеспечении развития и совершенствования качества продукции на современном уровне.

**Задачи** преподавания дисциплины:

- изучение истории возникновения стандартизации и основных этапов ее развития,;
- изучение целей, принципов, функций и методов стандартизации;
- изучение понятийного аппарата стандартизации;
- получение необходимых сведений о техническом законодательстве как основе деятельности по стандартизации, метрологии и подтверждению соответствия;
- изучение системы стандартизации Российской Федерации;
- получение теоретических знаний и практических навыков работы с нормативными документами по стандартизации;
- изучение содержания межотраслевой системы стандартов, устанавливающей требования к конструкторской и технологической документации на продукцию, к технологической подготовке производства и государственной системе измерений;
- получение сведений о развитии стандартизации на международном и региональном уровнях.

#### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение.

Тема 2. История развития стандартизации.

Тема 3. Теоретические и методические основы стандартизации.

Тема 4. Национальная система стандартизации.

Тема 5. Международная и региональная стандартизация.

#### **5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1. Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования;
	ОПК-1.2. Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений;
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	ОПК-2.1. При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии ;
	ОПК-2.4. Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения.

<p><b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Знает историю и современные тенденции развития отрасли и объемов профессиональной деятельности;</p>
	<p><b>ОПК-3.2.</b> Знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности;</p>
	<p><b>ОПК-3.3.</b> Знает основы метрологического обеспечения, формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов;</p>
	<p><b>ОПК-3.4.</b> Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии;</p>
	<p><b>ОПК-3.5.</b> Способен разрабатывать требования по техническому регулированию.</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p><b>ОПК-5.2.</b> Умеет использовать информационные ресурсы, разрабатывать стандарты предприятия.</p>
<p><b>ОПК-6.</b> Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа</p>	<p><b>ОПК-6.1.</b> Знает проблемы современной стандартизации, метрологии и сертификации, а также основные пути их решения, определенные национальными и международными нормативными документами;</p>
	<p><b>ОПК-6.2.</b> Способен организовать контроль соблюдения установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;</p>
	<p><b>ОПК-6.3.</b> Принимает обоснованные решения по выбору объектов стандартизации на предприятии, созданию и комплектованию системы нормативных документов.</p>
<p><b>ОПК-7.</b> Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения</p>	<p><b>ОПК-7.1.</b> Применяет методы решения задач стандартизации, метрологического обеспечения, подтверждения соответствия</p>

В результате сформированности компетенции обучающийся должен:

**Знать:**

- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;
- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;
- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;
- теоретические положения деятельности по стандартизации, принципы и методики построения и правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией;
- принципы осуществления и полномочия органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований нормативных документов по стандартизации;
- быть знакомыми с технической документацией (инструкциями, паспортами на оборудование и т.п.);
- источники информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством .

**Уметь:**

- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;
- проанализировать законодательные акты и нормативные документы в области технического регулирования и стандартизации с точки зрения характера установленных требований ;
- определять техническое состояние оборудования в ходе надзора и контроля за его состоянием и эксплуатацией;

**Владеть:**

- навыками оформления нормативно-технической документации;
- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;

- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;
- понятийно - терминологическим аппаратом в области стандартизации ;
- навыками работы с нормативными документами в области стандартизации;
- навыками разработки мероприятий по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии.

#### 6. Виды учебной работы и их объем

*Семестр 4*

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>2,43</b>	<b>87,3</b>	2,43	87,3
Лекции	0,94	34	0,94	34
Практические занятия (ПЗ)	1,44	52	1,44	52
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,01	0,3	0,01	0,3
Предэкзаменационная консультация	0,03	1	0,03	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2,58</b>	<b>93</b>	2,58	93
<b>Форма (ы) контроля:</b>	ЭКЗАМЕН			
<b>Экзамен:</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	0,99	35,7	0,99	35,7

**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»**



Директор

УТВЕРЖДАЮ  
Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 2022 г.

06

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.21 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

***Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»***

***Направленность (профиль):  
«Менеджмент качества товаров и услуг»***

***Квалификация: бакалавр***

***Форма обучения: очная, заочная***

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ (Помогаев В.М.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор \_\_\_\_\_ (Кизим Н.Ф.)

**Эксперт:**

Начальник отдела менеджмента качества  
ООО «Аэрозоль Новомосковск»  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

\_\_\_\_\_ Ю.В. Косарева

Руководитель ОПОП, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

В.И. Журавлев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом факультета заочного и очно-заочного обучения

Декан факультета: к.х.н., доцент

А.Ю. Стекольников

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.



## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы**

#### **дисциплины**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901(Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Фундаментальная химия» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является - обеспечение базовой подготовки студентов в области квалиметрии и управлении качеством продукции

. Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний и практических навыков разработки показателей качества продукции, сравнения и оценки качества экспертными методами;
- освоение методов обработки данных экспертизы и результатов инструментальных измерений показателей качества для дифференциальной и комплексной оценки качества продукции
- освоение основных положений современной философии качества и всеобщего управления качеством;
- получение теоретических знаний и практических навыков в области методов контроля и управления качеством.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

**Б1.О.21 Управление качеством** относится к обязательной части блока 1 дисциплин (модуля). Является обязательной для освоения

Очная форма - в 3 семестре, на 2 курсе.

Заочная форма - 7 семестре, на 4 курсе

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах естественнонаучных и профессиональных циклов: Математика, Физика, Экология, Стандартизация, Метрология, Основы технического регулирования, и является основой для последующих дисциплин: Системы качества, Аудит соответствия, Аккредитация испытательных лабораторий, Статистические методы контроля и управления качеством, Системы экологического менеджмента, Подтверждение соответствия,.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ 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
-------------------------------------	------------------------	----------------------------------------------

<p>Естественнонаучная подготовка</p>	<p>ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики</p> <p>ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин</p> <p>ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения</p> <p>ОПК-6 Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа</p>	<p>ОПК-1.1 Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования</p> <p>ОПК-1.2 Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений</p> <p>ОПК-1.4 Владеет инженерными методами мониторинга, прогнозирования и оценки экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов</p> <p>ОПК-2.1 При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии</p> <p>ОПК-2.2 Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин</p> <p>ОПК-2.3 Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен составить методику их определения</p> <p>ОПК-2.4 Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения</p> <p>ОПК-4.2 Организует работу экспертной группой, обрабатывает результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления</p> <p>ОПК-4.5 Рассчитывает значения критериев эффективности, оценивает весовые показатели критериев эффективности. Определяет соотношения между значениями по каждому критерию до и после внедрения соответствующей разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения</p> <p>ОПК-6.4 Разрабатывает и организует внедрение систем и подсистем менеджмента качества. Реализует процессный подход при планировании и организации взаимодействия между частями системы менеджмента</p>
--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 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
Обеспечение выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативно-технических документов, проектно-конструкторской и технологической документации, внедрение перспективных инновационных технологий контроля, повышение конкурентоспособности продукции и услуг.	Технические испытания, исследования, анализ и сертификация	<p>ПК-2 Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства</p> <p>ПК-4 Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции</p> <p>ПК-6 Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации</p>	<p>ПК-2.1 Способен определить этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий (критические точки контроля);</p> <p>ПК-4.2 Знает факторы, влияющие на качество изготавливаемой продукции</p> <p>ПК-6.1 Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством</p> <p>ПК-6.2 Использует организационные формы и инструменты контроля качества</p> <p>ПК-6.3 Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством</p>	<p>Технический контроль качества и управление качеством продукции</p> <p>Контроль количественных и качественных характеристик продукции.</p> <p>Профессиональный стандарт 40.010 "Специалист по техническому контролю качества продукции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. N 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный N 46271)</p> <p>Обобщенная трудовая функция.</p> <p>Контроль количественных и качественных характеристик продукции.</p>

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

**Знать:**

- основные информационные источники по системам качества;
- современную концепцию качества

- инструменты управления качеством
- виды показателей качества и методы их оценки
- инструменты планирования и обеспечения качества
- основные положения технического регулирования, законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством

**Уметь:**

- анализировать литературные источники при решении задач профессиональной деятельности;
- организовать работу экспортной комиссии по оценке качества и обработать результаты экспертизы
- произвести дифференциальную оценку показателей качества однородной продукции экспортным методом
- определить весомость отдельных свойств
- анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака
- применять методы контроля и управления качеством
- использовать нормативные правовые документы по управлению качеством в своей деятельности

**Владеть:**

- навыками подготовки реферата;
- понятийно - терминологическим аппаратом квалиметрии и управления качеством
- экспертными методами оценки качества продукции
- понятийно - терминологическим аппаратом квалиметрии и управления качеством

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

*Очная форма семестр 3*

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		3
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>87,3</b>	<b>87,3</b>
<b>Контактная работа,</b>	<b>86</b>	<b>86</b>
в том числе:	-	-
Лекции	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Практические занятия	34	34
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>84</b>	<b>84</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>
Проработка лекционного материала	18	18
Подготовка к лабораторным занятиям	28	28
Подготовка к практическим занятиям	32	32
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Внеаудиторные практические задания	6	6
Подготовка к тестированию		

Промежуточная аттестации (экзамен)	44,7	44,7-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
час.		
з.е.	6	6

Заочная форма семестр 7

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		8
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>18,3</b>	<b>18,3</b>
<b>Контактная работа,</b>		
в том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	10	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>189</b>	<b>189</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )	0,3	0,3
Проработка лекционного материала	30	30
Подготовка к практическим занятиям	20	20
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Подготовка и выполнение контрольной работы	90	90
Подготовка к сдаче экзамена	49	49
Промежуточная аттестации ( <u>экзамен</u> )	-	-
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>		
Контроль	8,7	8,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
час.		
з.е.	4	4

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма семестр 3

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Практ. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины	4		1		1				2
2.	Тема 2 История и современное состояние квалитметрии	3		2						1

3.	Тема 3 Классификация показателей качества	13		3		5				10
4.	Тема 4 Методы квалитметрии	12		2						10
5	Тема 5. Оценка показателей простых свойств	33		4		10		9		10
6	Тема 6 Оценка системных свойств и качества в целом	33		4		10		9		10
7	Тема 7 Эволюция взглядов на управление качеством	5		2		2				
8	Тема 8 Философские аспекты управления качеством	5		4						1
9	Тема 9 Распределение ответственности полномочий в управлении качеством	5		2		2				10
10	Тема 10 Управление материально-техническими потоками	4		2		1				10
11	Тема 11 Инструменты управления качеством	18		10		3				20
	<b>Текущий контроль</b>	<b>1,3</b>								
	<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>44,7</b>								
	<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>		<b>34</b>		<b>34</b>		<b>18</b>		

*Заочная форма семестр 7*

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции и	в т.ч. в форме практ. подг.	Практ. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины			1						10
2.	Тема 2 История и современное состояние квалитметрии			1						10
3.	Тема 3 Классификация показателей качества			1		1				10

4.	Тема 4 Методы квалитметрии			1					12
5	Тема 5. Оценка показателей простых свойств			1		1		2	35
6	Тема 6 Оценка системных свойств и качества в целом			1		1		2	35
7	Тема 7 Эволюция взглядов на управление качеством			1					16
8	Тема 8 Философские аспекты управления качеством			1					16
9	Тема 9 Распределение ответственности полномочий в управлении качеством			1					16
10	Тема 10 Управление материально-техническими потоками			1					12
11	Тема 11 Инструменты управления качеством			1					17
	Подготовка к экзамену								
	Контроль	8,7							
	Консультация	0,3							
	<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>		<b>11</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	<b>189</b>

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Предмет и задачи дисциплины	Сущность категории качества. Сравнение и градации качества. Присущие и присвоенные характеристики качества. Несоответствующая и дефектная продукция. Комплексный характер проблем качества продукции и услуг. Значение системного подхода к решению проблем качества. Задачи измерения и управления качеством. Роль дисциплины в подготовке бакалавра по метрологии, стандартизации и сертификации
2.	История и современное состояние квалитметрии	Эволюция требований к качеству продукции. Спираль качества и жизненный цикл продукции: маркетинг и изучение рынка, проектирование и разработка продукции или услуги, планирование и разработка производственных процессов; материально-техническое снабжение; производство продукции или оказание услуг, контроль, упаковка и хранение; реализация и распределение продукции; техническая помощь и обслуживание; утилизация после использования. Задачи оценки качества на отдельных этапах жизненного цикла продукции. Связь квалитметрии с метрологией, стандартизацией и сертификацией.



3.	Классификация показателей качества	<p>Качество как многомерное понятие. Материальные, социальные и духовные показатели качества жизни. Единичные, комплексные, интегральные и удельные показатели качества. Показатели качества промышленной продукции: назначения, технологичности, патентно-правовые, эргономические, эстетические, транспортабельности, безопасности, экологические. Надежность как основной показатель качества. Расчет надежности.</p>
4	Методы квалиметрии	<p>Нахождение абсолютных значений показателей свойств. Квалиметрические шкалы. Определение ситуации оценки. Правила разработки методики оценки качества. Инструментальные методы измерения показателей качества. Автоматические, автоматизированные и ручные измерения показателей качества. Особенности технологии экспертной оценки качества. Способы определения квалификации экспертов: тестирование и самооценка. Способы снижения погрешности экспертных оценок. Согласованность как показатель качества экспертной комиссии. Коэффициент конкордации. Организация и проведения опроса. Метод Дельфы. Результаты опроса и их обработка. Методы попарного сопоставления и рангов. Органолептический и комбинированный методы измерения качества. Сравнение методов измерения качества по трудоемкости и точности.</p>
5	Оценка показателей простых свойств	<p>Алгоритм квалиметрической оценки простых свойств. Выбор интервала изменения показателей свойств. Эталонные образцы, их назначение и требования, предъявляемые к ним. Определение эталонных и браковочных значений показателей. Выбор вида зависимости между показателями простых свойств и их оценками: линейная функция, нелинейная функция, зависимость, выраженная в неявном виде (метод ПОЕД). Коэффициент «ВЕТО». Учет параметра времени при оценке качества.</p>
6	Оценка системных свойств и качества в целом	<p>Графическое представление иерархической структуры показателей качества. Способы нахождения весовости отдельных свойств: экспертный, стоимостный, вероятностный. Уточнение весовости методом последовательных приближений. Дифференциальные методы оценки качества. Метод «паутинки». Матрица показателей. Комплексование показателей качества. Функциональный способ. Использование среднего взвешенного. Алгоритм получения комплексной оценки.</p>
7	Эволюция взглядов на управление качеством	<p>Цели и задачи управления качеством. Подход Тейлора к управлению качеством в условиях массового производства. Внедрение статистических методов в контроль и управление качеством. Положения маркетинговой концепции в области качества. Причины несовпадения интересов производителя и потребителя. Концепция НориакиКано. Конкурентоспособность в рамках маркетинговой концепции. Составляющие культуры фирмы. Причины успехов японской экономики в конкурентной борьбе. Источники снижения себестоимости по концепции Джурана</p>
8	Философские аспекты управления	<p>Законы развития мирового рынка продукции и услуг и новые тенденции, связанные с качеством. Триада качества по</p>

	качеством	Джурану. Этапы планирования качества. Развертывание функции качества при планировании. Построение «Дома качества» при помощи QFD – метода. Обеспечение качества. Стандартизация требований, процессов и процедур как метод обеспечения качества. Роль контроля в обеспечении качества. Улучшение качества. Использование цикла управления PDCA для улучшения качества. Идеология непрерывного совершенствования (КАЙДЗЕН). Инновационный путь улучшения (КАЙРИО). Реинжиниринг и бенчмаркинг, как эффективные инструменты совершенствования бизнес процессов. Основные положения философии качества по Тагути. Функция потерь по Тагути. Робастное проектирование при оптимизации продукции (процесса). Планирование допусков по Тагути
9	Распределение ответственности полномочий в управлении качеством	Иерархическая структура управления, ее достоинства и недостатки. Плоские организационные структуры. Гибкие производственные ячейки. Проектный стиль управления организацией. Мотивация работ в области качества. Виды мотивации: система найма, моральное и материальное стимулирование. Кружки и группы качества. Особенности их организации и функционирования.
10	Управление материально-техническими потоками	Взаимодействие поставщик-потребитель. Оценка поставщика. Планирование поставки материалов и услуг. Управление материальными потоками. ROP, MRP, JiT, КАНБАН и другие системы управления запасами.
11	Инструменты управления качеством	<p>Способы выявления причин дефектности продукции. Методология обнаружения и устранения ошибок в конструкторской и технологической документации и при организации производства. FMEA и FTA – анализ. Методы анализа и обеспечения качества при эксплуатации, ремонте и утилизации продукции. Инструменты управления, которые следует включать в программы обучения технического персонала.</p> <p>Семь инструментов контроля качества. Изучение спорного вопроса, проблемы, процесса. Блок-схема - наглядное представление процесса. Диаграмма "причина-результат" - анализ глубинных причин. Диаграмма Парето - выявление ключевых проблем. Временной график - выявление трендов. График -выявление взаимосвязей между переменными. Гистограмма - настройка, разброс параметров качества продукции. Контрольная карта и контрольные листки - выявление источников вариабельности.</p> <p>Методы решения творческих задач, выработки творческих и инновационных решений. Выявление структуры проблемы и взаимоотношений между ее элементами. Метод "мозгового штурма" - коллективная выработка идей. Методы "мозговой атаки" и его разновидности. Разрушение стереотипов. Устранение тупиковых стереотипов, мешающих творческому мышлению. Простые аналогии. Размышления на посторонние темы. Сложные аналогии. Выбор аналогий для преобразования идеи в концепции решений. Морфологический анализ. Изучение всех возможных сочетаний параметров.</p>

		<p>Диаграмма сродства - коллекционирование и группирование идей. Граф связей - выявление причинно-следственных связей. Дерево ошибок - разложение задач для их решения. Матрицы приоритетов - поиск наилучших возможностей. Матричная диаграмма - поиск взаимосвязей. Сетевой график - составление плана решения проблемы.</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Темы													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
	<b>Знать:</b>														
1	основные информационные источники по системам качества	+	+												
2	современную концепцию качества			+											
3	инструменты управления качеством				+	+									
4	виды показателей качества и методы их оценки					+	+	+							
5	инструменты планирования и обеспечения качества					+	+		+						
6	основные положения технического регулирования, законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством										+	+	+		
	<b>Уметь:</b>														
1	анализировать литературные источники при решении задач профессиональной деятельности	+	+												
2	организовать работу экспортной комиссии по оценке качества и обработать результаты экспертизы			+	+										
3	произвести дифференциальную оценку показателей качества однородной продукции экспортным методом					+									
4	определить весомость отдельных свойств						+								
5	анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака							+	+						
6	применять методы контроля и управления качеством										+	+			
7	использовать нормативные правовые документы по управлению качеством в своей деятельности														+
	<b>Владеть:</b>														
1	навыками подготовки реферата	+			+			+							
2	понятийно - терминологическим аппаратом квалиметрии и управления качеством	+	+	+											
3	Экспертными методами оценки качества продукции					+	+		+						
4	понятийно - терминологическим аппаратом квалиметрии и управления качеством										+	+	+		

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

*Очная форма: Темы практических занятий по дисциплине*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1, 2	Формирование требований потребителей на примере отдельных элементов жилого помещения (деловая игра 1)	4
2	3	Перевод требований потребителей в инженерные требования. Составление технического задания на проектирование элементов жилья (деловая игра 1)	4
3	2, 3, 8	Проектирование элементов жилья в соответствии с техническим заданием (деловая игра 1)	4
4	4, 5	Освоение методологии групповой оценки отдельных показателей качества и групповой оценки весомости этих показателей по результатам деловой игры 2.	4
5	4,5	Отображение качества сравниваемых образцов продукции методом ромашки свойств.	4
6	5, 6	Освоение методологии расчета комплексных показателей качества продукции.	4
7	6	Использование матрицы показателей для оценки удовлетворённости потребителей	4
8	11	Использование простых методов управления качеством	4
9	11	Использование сложных методов управления качеством	2
<b>Всего</b>			<b>34</b>

*Заочная форма: Темы практических занятий по дисциплине*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1, 2, 3, 4	Формирование требований потребителей на примере отдельных элементов жилого помещения (деловая игра 1)	1
2	5, 6, 7, 8	Освоение методологии групповой оценки отдельных показателей качества и групповой оценки весомости этих показателей по результатам деловой игры 2.	1
3	9, 10, 11	Отображение качества сравниваемых образцов продукции методом ромашки свойств Использование матрицы показателей для оценки удовлетворённости потребителей	1
<b>Всего</b>			<b>3</b>

**8.2. Лабораторные занятия**

Лабораторный практикум включает выполнение 2 лабораторных работ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (очная/заочная) час.

	ны		
1.	4, 5	Оценка качества продукции экспертным методом (деловая игра 2)	9/2
2.	5, 6	Комплексная оценка качества однородной продукции по паспортным значениям показателей качества	9/2

### 8.3. Рефераты

Рефераты не предусмотрены.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям.
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 10.1 Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины

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

- устного опроса;
- тестирования (как бланкового, так и компьютерного);

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

- проверки индивидуальных заданий (разработка комплекта документации системы менеджмента качества (СМК) испытательной лаборатории, разработки алгоритма процесса СМК испытательной лаборатории в соответствии с требованиями ИСО/МЭК 17025);
- оценки работы в команде в соответствии с поставленной целью и установленными функциями (ролью).

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у «доски», своевременная сдача индивидуальных заданий, оформление и сроки выполнения практических заданий.

### 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 индивидуальных заданий**

«Зачтено» выставляется в случае, если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме в соответствии с поставленной задачей: разработан алгоритм процесса с указанием входной и выходной документированной информации к этапам процесса и/или разработан проект документа. Приведены необходимые пояснения.

«Не зачтено» выставляется в случае, если индивидуальное задание студента выполнено не в полном объеме или в несоответствии с поставленной задачей и/или не выполнено. Работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями.

### **10.1.1 Контрольные вопросы для текущего контроля освоения дисциплины**

#### **Вопросы (задания), включаемые в тесты**

Текущий контроль знаний студентов осуществляется в ходе контрольных работ, практических занятий, тестировании. Оценивание окончательных результатов изучения дисциплины осуществляется в ходе экзамена по дисциплине.

Ниже представлены примеры вопросов, заданий для текущего контроля и оценивания окончательных результатов изучения дисциплины.

**Пример задания для оценки уровня сформированности части компетенции по дисциплине**  
Произвести групповую оценку важности свойств объекта методом рангов.  
Пример. Мнения пяти экспертов о важности шести свойств объекта экспертизы представлены в таблице.

эксперт	Ранжированный ряд свойств
1	$g_5 > g_3 > g_2 > g_1 > g_6 > g_4$
2	$g_5 > g_3 > g_2 > g_6 > g_4 > g_1$
3	$g_3 > g_2 > g_5 > g_1 > g_6 > g_4$
4	$g_5 > g_3 > g_2 > g_1 > g_4 > g_6$
5	$g_5 > g_3 > g_1 > g_2 > g_6 > g_4$

По сумме рангов произведите групповую оценку важности свойств и определите нормированные весовые коэффициенты

### **10.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с установленными в Институте требованиями.

### **10.3. Оценивание результатов обучения**

### 10.3.1. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине при промежуточной аттестации

Показатели текущего контроля	Уровень сформированности компетенции		
	высокий	пороговый	не сформирована
тестирование	с оценкой* «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно»
выполнение контрольных работ	с оценкой* «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно» или не выполнены
решение задач на практических занятиях	в полном объеме с высоким качеством	в полном объеме	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
выполнение индивидуальных заданий самостоятельной работы студента	в полном объеме с высоким качеством	в полном объеме	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
Использование основной и дополнительной литературы	использует самостоятельно	по указанию преподавателя	не использует

### 10.3.2. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели оценки (дескрипторы)	Уровень сформированности компетенции			
	высокий		пороговый	не сформирована
	оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»
1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.	Демонстрирует полное понимание проблемы.	Демонстрирует понимание проблемы.	Демонстрирует понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Демонстрирует непонимание проблемы.
2. Уровень выполнения заданий, предусмотренных программой.	Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.	основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Задания не выполнены.
3. Уровень изложения (культура речи, аргументированность, уверенность).				<i>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов.</i>
4. Уровень использования справочной литературы.	<i>Полные ответы на все теоретические вопросы.</i>	<i>Ответы по существу на все теоретические вопросы.</i>	<i>Ответы по существу на все теоретические вопросы, но не имеет доказательств, выводов, обоснований.</i>	<i>Решение практических заданий не предложено.</i>
5. Уровень раскрытия причинно-следственных связей.	<i>Практические задания выполнены в полном объеме.</i>	<i>Практические задания выполнены.</i>	<i>Намечены схемы решения предложенных практических заданий</i>	
6. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.	<i>Получены правильные значения всех расчетных (определяемых) величин.</i>	<i>Допущена неточность в расчете (определении) расчетной величины.</i>		
7. Ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии.				

#### 10.4. Оценочные материалы для текущего контроля

Вопросы по курсу «Управление качеством»

Сущность категории «качество». Основные термины и определения в области качества: продукция, требования, присущая и присвоенная характеристика.

Градации качества. Несоответствующая продукция. Дефект. Переделка. Утилизация.

Основные этапы жизненного цикла продукции.

Задачи квалиметрии.

Взаимосвязь квалиметрии и метрологии.

Роль квалиметрии в стандартизации и сертификации.

Единичные, комплексные и интегральные показатели качества.

Абсолютные, относительные и удельные значения показателей качества.

Показатели назначения.

Показатели надежности. Расчет надежности

Показатели технологичности.

Показатели унификации.

Показатели транспортабельности.

Показатели безопасности.

Патентно-правовые показатели.

Эргономические показатели.

Эстетические показатели.

Классификация методов измерения показателей качества. Экспертный метод оценки качества.

Способы определения квалификации экспертов.

Оценка согласованности мнений экспертов. Коэффициент конкордации.

Метод Дельфы.

Однократные измерения методом попарного сопоставления.

Обработка многократных измерений методом рангов.

Алгоритм оценки простых свойств объекта.

Алгоритм оценки сложных свойств объекта и качества в целом.

Назначение эталонных образцов и требования, предъявляемые к ним. Выбор базовых показателей.

Линейные и нелинейные виды зависимостей между показателями простых свойств и их оценками.

Определение весомости отдельных свойств. Использование метода последовательных приближений в уточнении весомости отдельных свойств.

Образование комплексного показателя качества по принципу среднего взвешенного.

Способ учета параметра времени при оценке качества.

Дифференциальные методы оценки качества. Построение диаграммы «паутинка» и матрица показателей.

Комплексная оценка качества в отсутствии числовых значений показателей отдельных свойств.



Подход Тейлора в организации массового производства . Принципы управления производством.  
Иерархическая структура организации.  
Роль статистических методов в контроле качества.  
Концептуальные положения маркетинговой политики в области качества.  
Причины несовпадения интересов производителя и потребителя. Концепция НориакиКано  
.Выявление «спящих потребностей». Закон перетекания. Правило 8-22.  
Объективные закономерности развития мировых рынков.  
Конкурентоспособность в рамках маркетинговой концепции.  
Причины успехов японской промышленности в конкурентной борьбе. Родоначальники «японского чуда».  
Источники снижения себестоимости по концепции Джурана.  
Триада качества. Этапы планирования качества.  
Триада качества. Управление качеством. Цикл РДСА.  
Триада качества. Улучшение качества. Концепции Кайрио и Кайзен.  
Инновационная перестройка бизнес-процессов. Реижиниринг и бенчмаркинг.  
Основные положения философии качества по Тагути.  
Функция потерь по Тагути. Десятичное правило качества.  
Использование нелинейных зависимостей при проектировании устойчивого производства по концепции Тагути.  
Преимущества и недостатки различных форм оплаты труда. Современный подход к оплате труда.  
Взаимоотношение между потребителем и поставщиком.  
Различные системы управления запасами организации.  
Факторы, усиливающие мотивацию к улучшению качества труда.  
Формирование культуры организации в рамках маркетинговой концепции.  
Сравнение циклов управления качеством в рамках X и Y-теорий  
Построение иерархической структуры организации. Недостатки иерархической структуры  
Проектный стиль управления. Принципы организации команды (проекта).  
Принципы построения системы качества по Демингу.  
Метод построения контрольного листа.  
Диаграмма (анализ) Парето. Правило 80-20. Выявление ключевых проблем.  
Диаграмма Исикавы. Выявление причин несоответствий  
Оценка настройки процесса по гистограммам разброса. Индексы воспроизводимости.  
Корреляционный анализ в управлении качеством.  
Виды контрольных карт технологических процессов.  
Использование стратификации в выявлении причин отклонения от заданных характеристик продукта (процесса).  
Использование технологии «мозгового штурма» в решении проблем качества.  
Диаграмма сродства: коллекционирование и группирование идей.

Граф связей: выявление связей «причина-следствие».

Дерево: иерархическое разложение задач для их решения.

Матричные структуры: поиск наилучших возможностей.

Блок-схема процесса принятия решения.

Сетевой график: составление плана решения проблемы.

QFD-метод. Построение дома качества

## 10.5. Оценочные материалы для итогового контроля освоения дисциплины

### Примеры экзаменационных билетов

#### Билет №

- 1 Задачи квалиметрии.
- 2 Метод Дельфы..
- 3 Триада качества. Управление качеством. Цикл РДСА.
- 4 **Задача.**

#### Билет №

- 1 Взаимосвязь квалиметрии и метрологии.
- 2 Основные положения философии качества по Тагути.
- 3 Сетевой график: составление плана решения проблемы.
- 4 **Задача.**

## 10.6. Вид экзаменационного билета

«Утверждаю» Зав. кафедрой	Министерство образования и науки РФ Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Новомосковский институт (филиал) Направление подготовки бакалавров <u>27.03.01 Стандартизация и метрология</u> Направленность <u>Менеджмент качества товаров и услуг</u> Кафедра <u>Фундаментальная химия</u>
_____	
<i>подпись (Ф.И.О)</i>	
	Дисциплина <b><u>Управление качеством</u></b>
	Билет № 1
	1. Основные термины и определения в области качества: продукция, требования, присущая и присвоенная характеристика.
	2. Причины несовпадения интересов производителя и потребителя. Концепция НориакиКано .Выявление «спящих потребностей». Закон перетекания. Правило 8-22.
	3. Факторы, усиливающие мотивацию к улучшению качества труда.
	4. Результаты сравнения экспертом качества отделки поверхности шести объектов экспертизы

представлены в таблице попарного сопоставления. Предпочтение  $i$ -го объекта над  $j$ -м обозначено 1, противоположное мнение – 1, равнозначность – 0. Составьте ранжированный ряд объектов по данному свойству.

$i \setminus j$	1	2	3	4	5	6
1	0	1	-1	1	1	1
2	-1	0	-1	0	1	0
3	1	1	0	1	1	1
4	-1	0	-1	0	1	0
5	-1	-1	-1	-1	0	-1
6	-1	0	-1	0	1	0

Лектор, доцент \_\_\_\_\_

### 10.6.1. Критерии оценивания и шкала оценок по заданиям экзаменационного билета

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 ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 1/3), 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 1/3) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### 11.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна

реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4. Лабораторные работы**

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформления отчета, своевременность сдачи.

### **11.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания и контрольные работы;

- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### **11.6. Реферат**

Не предусмотрен планом

### **11.7. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация лабораторного практикума**

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 2 лабораторных работы, указанных в «маршрутном» листе. Маршрутный лист составляет лектор потока. Маршрутный лист выдается студенту за неделю до начала лабораторного практикума.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструкции по технике безопасности.

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде и при отсутствии белого халата.

2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента.

Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

- а) подготовлена текущая работа, подготовка включает: название работы, теоретическое введение, схему установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;
- б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;
- в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

3. Студент не допускается к выполнению работы, если:

- а) отсутствует лабораторный журнал (в качестве лабораторного журнала студент использует общую тетрадь) или не подготовлен протокол,
- б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублирском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

5. В течение одного занятия, как правило, допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

7. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы и графики выполняются карандашом, все записи делаются ручкой, для графиков используется миллиметровая бумага, или они выполняются с использованием компьютера; графики вклеиваются в лабораторный журнал. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов.

В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

- а) что и каким методом измерялось,
- б) при каких условиях;
- б) результаты с абсолютной и относительной погрешностями; анализ результатов и погрешностей.

8. Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:

- а) результатов работы,
- б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,
- в) правильности построения графиков,
- г) оформления работы и выводов.

Выполненная работа отмечается в журнале студента подписью преподавателя и простановкой даты. Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защита» с указанием даты. После выполнения и защиты всех лабораторных работ преподаватель в журнале студента делает запись: «Все лабораторные работы, предусмотренные маршрутным листом, выполнены и защищены», ставит подпись и дату.

9. Журнал преподавателя хранится у лаборанта той лаборатории, в которой эта работа выполняется. Правила ведения журнала преподавателя.

1. В графе журнала учета выполненных студентами лабораторных работ делается отметка о выполнении. Если работа «защищена», делается отметка о защите с указанием даты.

2. В случае отсутствия студента на лабораторном занятии в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ пишется «нб».

3. Около работы, пропущенной по уважительной причине (допуск из деканата), пишется «ув».

Правила работы преподавателей в лаборатории в зачетную неделю

1. К выполнению работ допускаются студенты, которым лектор или ведущий преподаватель предоставил допуск.

2. Дежурный преподаватель делает отметку о выполнении лабораторной работы в журнале студента и в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ.

С согласия ведущего преподавателя студент может защитить работу дежурному преподавателю, проводившему занятия. Студент, не успевший выполнить работу на занятии, приглашается для ее выполнения повторно.

3. Лабораторные работы, выполненные в течение семестра, принимает тот преподаватель, который проводил занятия с группой в течение семестра. В случае отсутствия по уважительной причине этого преподавателя на зачетной неделе, зачет по лаборатории принимает лектор. При отсутствии лектора – зав. кафедрой.

4. Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

## **11.8. Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Если это возможно, исследовать поведение решения в предельных случаях.
6. В тех случаях, когда в процессе нахождения искомых величин приходится решать систему нескольких громоздких уравнений, целесообразно сначала подставить в эти уравнения числовые значения коэффициентов и лишь затем определять значения искомых величин.
7. При подстановке в уравнение числовых значений обозначенных величин, обратите внимание на то, чтобы все эти значения были в одной и той же системе единиц. Чтобы облегчить определение порядка вычисляемой величины, полезно представить исходные величины в виде чисел, близких к единице, умноженных на 10 в соответствующей степени (например, вместо 24 700 подставить  $2,47 \cdot 10^4$ , вместо 0,00086 – число  $0,86 \cdot 10^{-3}$  и т. д.).
8. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть



решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

### **По подготовке к лабораторному практикуму**

1. Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении курса РРС. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 2 (если специально не оговорено) лабораторных работ, указанных в «маршрутном» листе. График работ студент получает за неделю до начала лабораторного практикума.

2. Каждый студент перед началом семестра получает полный комплект литературы - набор учебных пособий, в которых помещены описания лабораторных работ. Инструкции по лабораторным работам, отсутствующим в учебных пособиях, имеются в читальном зале библиотеке и в соответствующей лаборатории на кафедре и каждый студент может получить ее во временное пользование. Описание каждой лабораторной работы содержит достаточно проработанное теоретическое введение, основные расчетные формулы и формулы расчета погрешности, подробное описание лабораторной установки, сценарий проведения лабораторной работы, виды таблиц, для внесения в них результатов измерений, контрольные вопросы, дающие студенту возможность осуществить самоконтроль уровня своей подготовки к работе.

3. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента. Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) в журнале (в качестве журнала используется общая тетрадь) имеется описание текущей лабораторной работы: название работы, теоретическое введение, схема установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

Студент не допускается к выполнению работы, если:

а) отсутствует лабораторный журнал или не подготовлен протокол,

б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

в) отсутствует белый халат.

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублиерском» занятии во время, указанное ведущим преподавателем.

5. В течение одного занятия допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

8. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы и графики выполняются карандашом, все записи делаются ручкой, для графиков используется миллиметровая бумага, или они выполняются с использованием компьютера; графики

вклеиваются в лабораторный журнал. При оформлении работы необходимо выделять страницы для расчетов. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и физических констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов. В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

- а) что и каким методом измерялось,
- б) при каких условиях;
- в) результаты с абсолютной и относительной погрешностями; анализ результатов и погрешностей.

Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:

- а) результатов работы,
- б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,
- в) правильности построения графиков,
- г) оформления работы и выводов.

Работа считается зачтенной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защиту» с указанием даты.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **11.9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### **12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) основная литература**

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1.Мазур И.И.,Шапиро В.Д. Управление качеством. Учебное пособие. – М. Омега-Л,2007.- 400с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь	Режим доступа <a href="http://window.edu.ru/resource/471/68471/files/met7.pdf">http://window.edu.ru/resource/471/68471/files/met7.pdf</a>	Да

## б) дополнительная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Пономарев С.В., Мищенко С.В., Белобрагин В.Я.. Управление качеством продукции. Введение в системы менеджмента качества: Учебное пособие. – М.: РИА «Стандарты и качество».– 2004. – 248 с.,	Режим доступа <a href="http://window.edu.ru/resource/471/68471/files/met7.pdf">http://window.edu.ru/resource/471/68471/files/met7.pdf</a>	Да

### 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.

Презентации к лекциям.

### 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Менеджмент качества. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.kpms.ru/Akkreditation/Akkreditation\\_IL\\_laboratory.htm](http://www.kpms.ru/Akkreditation/Akkreditation_IL_laboratory.htm) (дата обращения: 15.05.2022).
2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 15.05.2022).
3. РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/> (дата обращения: 15.05.2022).
4. <https://ria-stk.ru/electronprint/rassilka.php> .[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://subscribe.ru/catalog/economics.tech.standarty> (дата обращения: 15.05.2022).
5. Международная организация по стандартизации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.iso.org/ru/home.html> (дата обращения: 15.12.2022).
6. сайт кафедры, библиотеки, дисциплины: Режим доступа: [https://moodle.nirhtu.ru/?](https://moodle.nirhtu.ru/) (дата обращения: 15.05.2022).

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Управление качеством» проводятся в форме аудиторных и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория 354 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 358)	приспособлено
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 354 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 358)	приспособлено
Аудитория для курсового проектирования 376 (корпус 4) (выполнения курсовых работ)	Учебные столы, стулья, доска Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 358)	приспособлено
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся 354 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 358)	приспособлено
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 354 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 358)	приспособлено
Аудитория для самостоятельной работы студентов 376 (корпус 4)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 358) Принтер лазерный Сканер	приспособлено
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Учебные столы, шкафы, стулья, доска Средства (приборы, стенды), необходимые для проведения профилактического обслуживания учебного оборудования	

### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Цифровой проектор BenQ PB6210 (модель PB62101024 x 768 XGA , система отображения 1-CHIP DMD; объектив, фокусное расстояние  $F = 2.4 - 2.6$ ,  $f = 24.0 - 29.1$  мм; лампа 1x 200 Вт (59.J9901.CG1); питание -100 ~ 240 В перем. тока 3.5 А, 50/60 Гц (автомат.); энергопотребление - 265 Вт (Макс.).

Проекционный экран Da-Lite, переносной;

Доска (Для письма мелом – односторонняя – цвет поверхности зеленый. 1700x1000x20мм. 1500x1000x20мм)

Сканер

ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций.

### 13.2. Программное обеспечение

Операционная система XP подтверждение лицензии, [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthefhub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897)

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office и Mathcad, программе компьютерного тестирования SuperTest.

### 13.3. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел 1.</b> Предмет и задачи дисциплины	<i>Знает:</i> современную концепцию качества <i>Умеет:</i> анализировать литературные источники при решении задач профессиональной деятельности <i>Владеет:</i> навыками подготовки реферата	Оценка за опрос на практических занятиях
<b>Раздел 2.</b> История и современное состояние квалитметрии	<i>Знает:</i> основные информационные источники по системам качества <i>Умеет:</i> анализировать литературные источники при решении задач профессиональной деятельности <i>Владеет:</i> навыками подготовки реферата	Оценка за контрольную работу №1 Оценка за опрос на практических занятиях
<b>Раздел 3.</b> Классификация показателей качества	<i>Знает:</i> основные информационные источники по системам качества <i>Умеет:</i> организовать работу экспортной комиссии по оценке качества и обработать результаты экспертизы <i>Владеет:</i> понятийно - терминологическим аппаратом квалитметрии и управления качеством	Оценка за опрос на практических занятиях Оценка за контрольную работу №1

<p><b>Раздел 4.</b> Методы квалиметрии</p>	<p><i>Знает:</i> инструменты управления качеством <i>Умеет:</i> произвести дифференциальную оценку показателей качества однородной продукции экспортным методом <i>Владеет:</i> понятийно - терминологическим аппаратом квалиметрии и управления качеством</p>	<p>Оценка за контрольную работу №1  Оценка за опрос на практических занятиях</p>
<p><b>Раздел 5.</b> Оценка показателей простых свойств</p>	<p><i>Знает:</i> инструменты управления качеством <i>Умеет:</i> произвести дифференциальную оценку показателей качества однородной продукции экспортным методом <i>Владеет:</i> понятийно - терминологическим аппаратом квалиметрии и управления качеством</p>	<p>Оценка за опрос на практических занятиях  Оценка за контрольную работу №2</p>
<p><b>Раздел 6.</b> Оценка системных свойств и качества в целом</p>	<p><i>Знает:</i> виды показателей качества и методы их оценки <i>Умеет:</i> определить весомость отдельных свойств <i>Владеет:</i> Экспертными методами оценки качества продукции</p>	<p>Оценка за контрольную работу №2  Оценка за опрос на практических занятиях</p>
<p><b>Раздел 7.</b> Эволюция взглядов на управление качеством</p>	<p><i>Знает:</i> виды показателей качества и методы их оценки <i>Умеет:</i> анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака <i>Владеет:</i> Экспертными методами оценки качества продукции</p>	<p>Оценка за контрольную работу №2  Оценка за опрос на практических занятиях</p>
<p><b>Раздел 8.</b> Философские аспекты управления качеством</p>	<p><i>Знает:</i> инструменты планирования и обеспечения качества <i>Умеет:</i> применять методы контроля и управления качеством <i>Владеет:</i> Экспертными методами оценки качества продукции</p>	<p>Оценка за опрос на практических занятиях</p>
<p><b>Раздел 9.</b> Распределение ответственности полномочий в управлении качеством</p>	<p><i>Знает:</i> инструменты планирования и обеспечения качества <i>Умеет:</i> применять методы контроля и управления качеством <i>Владеет:</i> Экспертными методами оценки качества продукции</p>	<p>Оценка за контрольную работу №3  Оценка за опрос на практических занятиях</p>

<p><b>Раздел 10.</b> Управление материально-техническими потоками</p>	<p><i>Знает:</i> основные положения технического регулирования, законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством  <i>Умеет:</i> применять методы контроля и управления качеством  <i>Владеет:</i> понятийно - терминологическим аппаратом квалиметрии и управления качеством</p>	<p>Оценка за контрольную работу №3  Оценка за опрос на практических занятиях</p>
<p><b>Раздел 11.</b> Инструменты управления качеством</p>	<p><i>Знает:</i> основные положения технического регулирования, законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством  <i>Умеет:</i> использовать нормативные правовые документы по управлению качеством в своей деятельности  <i>Владеет:</i> понятийно - терминологическим аппаратом квалиметрии и управления качеством</p>	<p>Оценка за контрольную работу №3  Оценка за опрос на практических занятиях</p>



## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы дисциплины

## **Б1.О.21 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ ак. час): 6 / 216. Форма промежуточного контроля: экзамен.

Дисциплина изучается на:

очная форма - 2 курсе в 3 семестре,

заочная форма - 4 курсе в 7 семестре

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

**Б1.О.21 Управление качеством** относится к обязательной части блока 1 дисциплин (модуля). Является обязательной для освоения

Очная форма - в 3 семестре, на 2 курсе.

Заочная форма - 7 семестре, на 4 курсе

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах естественнонаучных и профессиональных циклов: Математика, Физика, Экология, Стандартизация, Метрология, Основы технического регулирования, и является основой для последующих дисциплин: Системы качества, Аудит соответствия, Аккредитация испытательных лабораторий, Статистические методы контроля и управления качеством, Системы экологического менеджмента, Подтверждение соответствия.

### **3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является - обеспечение базовой подготовки студентов в области квалиметрии и управлении качеством продукции

. Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний и практических навыков разработки показателей качества продукции, сравнения и оценки качества экспертными методами;

- освоение методов обработки данных экспертизы и результатов инструментальных измерений показателей качества для дифференциальной и комплексной оценки качества продукции

- освоение основных положений современной философии качества и всеобщего управления качеством;

- получение теоретических знаний и практических навыков в области методов контроля и управления качеством.

### **4. Содержание дисциплины**

Сущность категории качества. Сравнение и градации качества. Присущие и присвоенные характеристики качества. Несоответствующая и дефектная продукция. Комплексный характер проблем качества продукции и услуг. Значение системного подхода к решению проблем качества. Задачи измерения и управления качеством. Роль дисциплины в подготовке бакалавра по метрологии, стандартизации и сертификации

Эволюция требований к качеству продукции. Спираль качества и жизненный цикл продукции: маркетинг и изучение рынка, проектирование и разработка продукции или услуги, планирование и разработка производственных процессов; материально-техническое снабжение; производство продукции или оказание услуг, контроль, упаковка и хранение; реализация и распределение продукции; техническая помощь и обслуживание; утилизация после использования. Задачи

оценки качества на отдельных этапах жизненного цикла продукции. Связь квалиметрии с метрологией, стандартизацией и сертификацией.

Качество как многомерное понятие. Материальные, социальные и духовные показатели качества жизни. Единичные, комплексные, интегральные и удельные показатели качества. Показатели качества промышленной продукции: назначения, технологичности, патентно-правовые, эргономические, эстетические, транспортабельности, безопасности, экологические. Надежность как основной показатель качества. Расчет надежности.

Нахождение абсолютных значений показателей свойств. Квалиметрические шкалы. Определение ситуации оценки. Правила разработки методики оценки качества. Инструментальные методы измерения показателей качества. Автоматические, автоматизированные и ручные измерения показателей качества. Особенности технологии экспертной оценки качества. Способы определения квалификации экспертов: тестирование и самооценка. Способы снижения погрешности экспертных оценок. Согласованность как показатель качества экспертной комиссии. Коэффициент конкордации. Организация и проведения опроса. Метод Дельфы. Результаты опроса и их обработка. Методы попарного сопоставления и рангов. Органолептический и комбинированный методы измерения качества. Сравнение методов измерения качества по трудоемкости и точности.

Алгоритм квалиметрической оценки простых свойств. Выбор интервала изменения показателей свойств. Эталонные образцы, их назначение и требования, предъявляемые к ним. Определение эталонных и браковочных значений показателей. Выбор вида зависимости между показателями простых свойств и их оценками: линейная функция, нелинейная функция, зависимость, выраженная в неявном виде (метод ПОЕД). Коэффициент «ВЕТО». Учет параметра времени при оценке качества.

Графическое представление иерархической структуры показателей качества. Способы нахождения весомости отдельных свойств: экспертный, стоимостный, вероятностный. Уточнение весомости методом последовательных приближений. Дифференциальные методы оценки качества. Метод «паутинки». Матрица показателей. Комплексование показателей качества. Функциональный способ. Использование среднего взвешенного. Алгоритм получения комплексной оценки.

Цели и задачи управления качеством. Подход Тейлора к управлению качеством в условиях массового производства. Внедрение статистических методов в контроль и управление качеством. Положения маркетинговой концепции в области качества. Причины несовпадения интересов производителя и потребителя. Концепция Нориакано. Конкурентоспособность в рамках маркетинговой концепции. Составляющие культуры фирмы. Причины успехов японской экономики в конкурентной борьбе. Источники снижения себестоимости по концепции Джурана. Законы развития мирового рынка продукции и услуг и новые тенденции, связанные с качеством. Триада качества по Джурану. Этапы планирования качества. Развертывание функции качества при планировании. Построение «Дома качества» при помощи QFD – метода. Обеспечение качества. Стандартизация требований, процессов и процедур как метод обеспечения качества. Роль контроля в обеспечении качества. Улучшение качества. Использование цикла управления PDCA для улучшения качества. Идеология непрерывного совершенствования (КАЙДЗЕН). Инновационный путь улучшения (КАЙРИО). Реинжиниринг и бенчмаркинг, как эффективные инструменты совершенствования бизнес процессов. Основные положения философии качества по Тагути. Функция потерь по Тагути. Робастное проектирование при оптимизации продукции (процесса). Планирование допусков по Тагути

Иерархическая структура управления, ее достоинства и недостатки. Плоские организационные структуры. Гибкие производственные ячейки. Проектный стиль управления организацией. Мотивация работ в области качества. Виды мотивации: система найма, моральное и материальное стимулирование. Кружки и группы качества. Особенности их организации и функционирования.

Взаимодействие поставщик-потребитель. Оценка поставщика. Планирование поставки материалов и услуг. Управление материальными потоками. ROP, MRP, JiT, КАНБАН и другие системы управления запасами.

Способы выявления причин дефектности продукции. Методология обнаружения и устранения ошибок в конструкторской и технологической документации и при организации производства. FMEA и FTA – анализ. Методы анализа и обеспечения качества при эксплуатации, ремонте и утилизации продукции. Инструменты управления, которые следует включать в программы обучения технического персонала.

Семь инструментов контроля качества. Изучение спорного вопроса, проблемы, процесса. Блок-схема - наглядное представление процесса. Диаграмма "причина-результат" - анализ глубинных причин. Диаграмма Парето - выявление ключевых проблем. Временной график - выявление трендов. График - выявление взаимосвязей между переменными. Гистограмма - настройка, разброс параметров качества продукции. Контрольная карта и контрольные листки - выявление источников вариабельности.

Методы решения творческих задач, выработки творческих и инновационных решений. Выявление структуры проблемы и взаимоотношений между ее элементами. Метод "мозгового штурма" - коллективная выработка идей. Методы "мозговой атаки" и его разновидности. Разрушение стереотипов. Устранение тупиковых стереотипов, мешающих творческому мышлению. Простые аналогии. Размышления на посторонние темы. Сложные аналогии. Выбор аналогий для преобразования идеи в концепции решений. Морфологический анализ. Изучение всех возможных сочетаний параметров.

## 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций
ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования
	ОПК-1.2 Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений
	ОПК-1.4 Владеет инженерными методами мониторинга, прогнозирования и оценки экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	ОПК-2.1 При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии
	ОПК-2.2 Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин
	ОПК-2.3 Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен составить методику их определения
	ОПК-2.4 Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения
ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и	ОПК-4.2 Организует работу экспертной группой, обрабатывает результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления
	ОПК-4.5 Рассчитывает значения критериев эффективности, оценивает весовые показатели критериев эффективности.

метрологического обеспечения	Определяет соотношения между значениями по каждому критерию до и после внедрения соответствующей разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-6 Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	ОПК-6.4 Разрабатывает и организует внедрение систем и подсистем менеджмента качества. Реализует процессный подход при планировании и организации взаимодействия между частями системы менеджмента
ПК-2 Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства	ПК-2.1 Способен определить этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий (критические точки контроля);
ПК-4 Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	ПК-4.2 Знает факторы, влияющие на качество изготавливаемой продукции
ПК-6 Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	ПК-6.1 Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством
	ПК-6.2 Использует организационные формы и инструменты контроля качества
	ПК-6.3 Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством

**Знать:**

- основные информационные источники по системам качества;
- современную концепцию качества
- инструменты управления качеством
- виды показателей качества и методы их оценки
- инструменты планирования и обеспечения качества
- основные положения технического регулирования, законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством

**Уметь:**

- анализировать литературные источники при решении задач профессиональной деятельности;
- организовать работу экспортной комиссии по оценке качества и обработать результаты экспертизы
- произвести дифференциальную оценку показателей качества однородной продукции экспортным методом
- определить весомость отдельных свойств
- анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака
- применять методы контроля и управления качеством
- использовать нормативные правовые документы по управлению качеством в своей деятельности

**Владеть:**

- навыками подготовки реферата;
- понятийно - терминологическим аппаратом квалиметрии и управления качеством
- экспертными методами оценки качества продукции
- понятийно - терминологическим аппаратом квалиметрии и управления качеством

**6. Виды учебной работы и их объем**Очная форма семестр 3

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		3
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>87,3</b>	<b>87,3</b>
<b>Контактная работа,</b>	<b>86</b>	<b>86</b>
в том числе:	-	-
Лекции	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Практические занятия	34	34
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>84</b>	<b>84</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>
Проработка лекционного материала	18	18
Подготовка к лабораторным занятиям	28	28
Подготовка к практическим занятиям	32	32
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Внеаудиторные практические задания	6	6
Подготовка к тестированию		
Промежуточная аттестации (экзамен)	44,7	44,7-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
час.	<b>6</b>	<b>6</b>
з.е.		

Заочная форма семестр 7

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		8
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>18,3</b>	<b>18,3</b>
<b>Контактная работа,</b>		
в том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	10	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>189</b>	<b>189</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )	0,3	0,3
Проработка лекционного материала	30	30
Подготовка к практическим занятиям	20	20
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Подготовка и выполнение контрольной работы	90	90
Подготовка к сдаче экзамена	49	49
Промежуточная аттестации ( <b>экзамен</b> )	-	-
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>		
Контроль	8,7	8,7
<b>Общая трудоемкость</b>	час. з.е.	<b>144</b>
		<b>4</b>

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины**

**«Б1.О.21 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»**

основной образовательной программы \_\_\_\_ 27.03.01 Стандартизация и метрология

Менеджмент качества товаров и услуг

(код и наименование направления подготовки, направленность (профиль))

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------------

1.		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
2		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ 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»

УТВЕРЖДАЮ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика

**Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг**

***Квалификация:*** Бакалавр.



**Разработчики:**

Профессор кафедры "Естественнонаучные и математические дисциплины"

НИ РХТУ им. Д. И. Менделеева,

д-р техн. наук, профессор

\_\_\_\_\_ А.А. Подколзин

Ст. преподаватель кафедры "Естественнонаучные и математические дисциплины"

НИ РХТУ им. Д. И. Менделеева,

\_\_\_\_\_ Л.В. Казиева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Естественнонаучные и математические дисциплины»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2022 г

**Зав. кафедрой**, канд. техн. наук, доцент

\_\_\_\_\_ А.В. Соболев

**Эксперт:**

**Руководитель ОПОП,**

зав.каф. ТКМиМС, к.х.н., ст.н.с.

\_\_\_\_\_ Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом факультета "ХТФ"

**Декан факультета:** к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ М.М. Моисеев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением

НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

**Руководитель**, д-р хим. наук, профессор

\_\_\_\_\_ Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

**Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.1.**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке программы.

- Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учётом дополнений и изменений);
- Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г N 245;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология и уровню высшего образования Бакалавриат, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 514 от 08.06.2017 зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.06.2017 № 47236) (далее – стандарт);
- Положение о практической подготовке обучающихся, утверждённое приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный № 40168);
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)
- Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д. И. Менделеева;
- Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д. И. Менделеева.
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д. И. Менделеева.
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д. И. Менделеева, принятым решением Учёного совета НИ РХТУ им. Д. И. Менделеева от 30.10.2019;
- Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева».

Рабочая программа дисциплины (далее – Программа, РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом проведения практики кафедрой «Физическая химия» НИРХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина "Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика" является комплексной дисциплиной, изучающей теоретические основы, методы и правила подготовки проектно-конструкторской документации.

**Целью освоения дисциплины** является изучение правил изображения на плоскости пространственных фигур и решение инженерно-геометрических задач на плоскостном чертеже; выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения чертежей отдельных деталей ручным способом и в системе автоматизированного проектирования AutoCAD.

**Задачи преподавания дисциплины:**

- получение теоретических знаний основ построения и исследования геометрических моделей и их графического отображения; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей и эшпоров;
- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению чертежей технических изделий при соблюдении действующих правовых норм и ограничений;
- освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ; изучении принципов и технологии выполнения конструкторской документации с помощью графических пакетов системы AutoCAD.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина Б1.О.23 "Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика" реализуется в рамках базовой части учебного плана. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина базируется на курсах: геометрии, черчения, математики и других дисциплин в объёме школьной программы и является основой для последующих дисциплин: автотранспортные средства, основы функционирования систем сервиса, экспертиза и диагностика объектов и систем автосервиса, технологические процессы в сервисе и др.

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП

Учебная дисциплина направлена на формирование отдельных (в области графической подготовки) частей нижеследующих компетенций. После изучения дисциплины обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты.

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	<p>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решений.</p> <p>УК-2.2 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.</p> <p>УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p> <p>УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

#### 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 эшпоров. 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.

### 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. Опытном формировании собственного мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.

### Компьютерная графика

#### Знать:

Современные средства компьютерной графики, применяемые в профессиональной деятельности.

#### Уметь

Умеет использовать современные технические средства для разработки и оформления чертежей, технологических схем; Свободно пользоваться учебной, нормативной и справочной литературой

#### Владеть

Приёмами и навыками использования программных средств и систем автоматизации для разработки проектной и технической документации

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **144** ак. час. или 4 зачетных единиц (з.е).

1 з.е. равна 36 академическим часам (п. 16 Положения "Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева" от 29.09.2017 г.)

Вид учебной работы	Всего		Семестр №			
			1		2	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	2,39	86	1,44	52	0,95	34
Лекции (ЛК)	0,50	18	0,50	18	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,89	68	0,94	34	0,95	34
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>1,61</b>	<b>58</b>	<b>0,55</b>	<b>20</b>	<b>1,06</b>	<b>38</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,22	8	0,05	2	0,17	6
Расчётно-графические работы (РГЗ)	1,39	50	0,50	18	0,89	32
<b>Формы контроля:</b>	<b>За/ЗаО</b>		<b>зачёт с оценкой</b>		<b>зачёт с оценкой</b>	

### 5.2. Разделы (модули) дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции

#### 1 семестр

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Всего час.	Лекции и час.	Практ. занятия час.	Лаб. занятия час.	СРС час.
<b>1</b>	<b>Начертательная геометрия</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
1.1	Основы проецирования	10	4	6	-	4
1.2	Методы преобразования чертежа	18	4	10	-	6
1.3	Изображение пространственных фигур на плоскости	38	8	12	-	8
1.4	Аксонметрические проекции	6	2	2	-	0

	Контрольные работы КР1, КР2	6	-	4	-	2
	<i>Всего за семестр</i>	<i>72</i>	<i>18</i>	<i>34</i>	<i>-</i>	<i>20</i>

## Семестр 2

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Всего час.	Лекции и час.	Практ. занятия час.	Лаб. занятия час.	СРС час.
<b>2</b>	<b>Инженерная графика</b>	<b>46</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>28</b>
2.1	Изображения предметов.	6	-	2	-	4
2.2	Рабочие чертежи деталей.	12	-	6	-	6
2.3	Чертежи сборочных единиц.	16	-	6	-	10
2.4	Детализирование чертежа сборочной единицы.	12	-	4	-	8
			-		-	
<b>3</b>	<b>Компьютерная графика</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
3.1	Общие приёмы работы. Запуск системы.	4	-	2	-	2
3.2	Создание графических документов	4	-	2	-	2
3.3	Оформление чертежа.	6	-	4	-	2
		6	-	4	-	2
		6	-	4	-	2
	<i>Всего за семестр</i>	<i>72</i>	<i>-</i>	<i>34</i>	<i>-</i>	<i>38</i>

### 5.3 Содержание дисциплины

#### 1 Начертательная геометрия

##### 1.1. Основы проецирования.

Ортогональные проекции точки. Прямая. Положения прямой относительно плоскостей проекций. Взаимные положения прямых в пространстве. Метрические задачи относительно отрезка прямой. Плоскость. Главные линии плоскости. Позиционные задачи на плоскости.

##### 1.2. Методы преобразования чертежа.

Метод перемены плоскостей проекций. Метод перемены одной плоскости проекций. Метод перемены двух плоскостей проекций. Основы плоскопараллельного переноса и вращения. Метрические и позиционные задачи

##### 1.3. Изображение пространственных фигур на плоскости

Принцип образования поверхностей. Гранные поверхности и поверхности вращения. Взаимное положение поверхностей. Пересечение поверхности с плоскостью. Пересечения поверхностей: построение линии пересечения поверхностей вращения способами вспомогательных секущих плоскостей и вспомогательных секущих сфер.

##### 1.4. Аксонометрические проекции.

Общие сведения. Прямоугольная изометрия. Прямоугольная диметрия.

#### 2 Инженерная графика

##### 2.1 Изображения предметов.

Основные требования к чертежам на основе ГОСТов системы ЕСКД. Понятие вида, разреза, сечения. Построение видов на чертеже. Выполнение разрезов и сечений на чертеже. Условности и упрощения на чертеже.

##### 2.2. Рабочие чертежи деталей.

Правила разработки и оформления рабочих конструкторских чертежей деталей. Нанесение размеров на чертеже детали. Указание материалов на рабочих чертежах деталей. Выполнение эскизов деталей.

##### 2.3. Чертежи сборочных единиц.

Виды соединения деталей: разъёмные, неразъёмные, специальные. Правила разработки и оформления чертежей сборочных единиц. Нанесение размеров на сборочных чертежах. Условности и упрощения на сборочном чертеже. Правила разработки и оформления спецификаций сборочных единиц.

##### 2.4. Детализирование чертежа сборочной единицы.

Чтение и детализирование сборочного чертежа и спецификации. Условности и упрощения на сборочном чертеже. Разработка рабочего чертежа детали.

#### 3 Компьютерная графика

3.1 Состав и настройка интерфейса системы. Типы документов, типы файлов. Управление документами. Системы координат, единицы измерения. Управление изображением в окне документа. Управление

курсором. Выделение и удаление объектов. Отмена и повтор действий. Использование буфера обмена. Импорт, экспорт. Вывод на печать.

3.2 Механизм привязок. Использование сетки. Использование слоев. Приёмы создания 2D геометрических объектов: точки, прямых, прямоугольника, отрезков, окружностей, дуг окружностей, фасок и скруглений, эквидистанты, эллипса, кривой Безье, NURBS - сплайна, многоугольника. Приёмы редактирования 2D геометрических объектов: симметрия объектов, копирование объектов, поворот объектов, сдвиг объектов, масштабирование объектов, удаление частей объектов.

3.3 Общие сведения о размерах. Линейные размеры. Диаметральные и радиальные размеры. Угловые размеры. Условные обозначения. Штриховка. Редактирование чертежей.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
1	<b>Знать:</b>			
	<b>Начертательная геометрия</b>			
1.1	1. Основы поиска информации для решения поставленной задачи, анализа и синтеза пространственных форм, реализуемых в виде чертежей и эпюров. Положение и взаимодействие пространственных форм относительно плоскостей проекций и по отношению друг к другу. Способы и правила отображения и преобразования пространственных форм на чертеже.	+		
	<b>Инженерная графика</b>			
1.2	1. Принципы графического представления информации о процессах и объектах. 2. Основы поиска и анализа руководящей, нормативно-технической и графической информации. Виды изделий и конструкторских документов. Нормы, правила и условности ЕСКД при выполнении чертежей деталей и сборочных единиц ручным способом.		+	
	<b>Компьютерная графика</b>			
1.3	1. Современные средства компьютерной графики, применяемые в профессиональной деятельности.			+
2	<b>Уметь:</b>			
	<b>Начертательная геометрия</b>			
2.1	2. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний, методов, способов и алгоритмов построения и преобразования проекций, реализуемых в виде чертежей и эпюров. Формировать собственное мнение и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения, по выполнению и чтению чертежей различных технических изделий и устройств.	+		
	<b>Инженерная графика</b>			
2.2	2. Выполнять и читать чертежи деталей и сборочных единиц простых технических изделий, использовать средства ручной графики для изготовления чертежей. Применять результаты поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм ЕСКД, имеющихся ресурсов и ограничений		+	
	<b>Компьютерная графика</b>			
2.3	2. Использовать современные технические средства для разработки и оформления чертежей, технологических схем; Свободно пользоваться учебной, нормативной и справочной литературой.			+
3	<b>Владеть:</b>			
3.1	<b>Начертательная геометрия</b> 1. Приёмами изображения изделий и процессов, навыками построения и методами	+		

	преобразования чертежа для решения практических задач. Навыками рассмотрения и предложений возможных вариантов решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
3.2	<b>Инженерная графика</b> Навыками разработки эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии с нормами и правилами ЕСКД. Навыками поиска, анализа и синтеза нормативно-технической и графической информации для решения поставленных задач.		+	
3.3	<b>Компьютерная графика</b> Владеть приёмами и навыками использования программных средств и систем автоматизации для разработки проектной и технической документации.			+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

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	<p>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решений.</p> <p>УК-2.2 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.</p> <p>УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p> <p>УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

#### Семестр 1

На каждом практическом занятии осуществляется проверка соответствия условиям задания и требованиям ГОСТ, правильности и качества выполнения индивидуальных заданий (РГЗ).

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1	<b>Начертательная геометрия</b>	<b>34</b>
1.1		<b>Основы проецирования</b>	
		ПЗ 1. Основные требования к чертежам на основе ГОСТов системы ЕСКД: форматы, линии, масштабы, шрифты, основная надпись и др. Цели и задачи индивидуальных РГЗ.	2
		ПЗ 2. Проекция точки. Положения прямой относительно плоскостей проекций. Взаимные положения прямых в пространстве. Метрические и позиционные задачи.	2
		ПЗ 3. Плоскость. Главные линии плоскости. Метрические и позиционные задачи.	2
1.2		<b>Методы преобразования чертежа</b>	
		ПЗ 4. Метод перемены одной плоскости проекций. Метрические и позиционные задачи.	2
		ПЗ 5. Метод перемены двух плоскостей проекций. Метрические и позиционные задачи.	2

1.3	ПЗ 6. Основы плоскопараллельного переноса. Метрические и позиционные задачи	2
	ПЗ 7. Основы способа вращения. Метрические и позиционные задачи	2
	ПЗ 8. Построение истинного вида плоскости (треугольника). Метрические задачи	2
	ПЗ 9. <b>Контрольная работа КР1</b>	<b>2</b>
	<b>Изображение пространственных фигур на плоскости</b>	
	ПЗ 10. Пересечение гранной поверхности с плоскостью. Построение линии пересечения гранной поверхности проецирующей плоскостью. Позиционные задачи	2
	ПЗ 11. Пересечение поверхности вращения с плоскостью. Построение линии пересечения поверхности вращения проецирующей плоскостью. Позиционные задачи	2
	ПЗ 12. Пересечение комбинированной поверхности с плоскостью. Построение линии пересечения комбинированной поверхности проецирующей плоскостью. Позиционные задачи	2
	ПЗ 13. Построение линии пересечения поверхностей вращения способами вспомогательных секущих плоскостей. Позиционные задачи	2
	ПЗ 14. Построение линии пересечения поверхностей вращения способом вспомогательных концентрических секущих сфер. Позиционные задачи	2
ПЗ 15. Построение линии пересечения поверхностей вращения способом вспомогательных эксцентрических секущих сфер. Позиционные задачи	2	
1.4	ПЗ 16. <b>Контрольная работа КР2</b>	<b>2</b>
	<b>Аксонметрические проекции</b>	
	ПЗ 17. Положение осей в изометрии и диметрии. Коэффициенты искажения. Построение окружности в изометрии. <i>Итоговое занятие</i>	2
	<b>Итого</b>	34

## Семестр 2

На каждом практическом занятии осуществляется проверка соответствия условиям задания и требованиям ГОСТ, правильности и качества выполнения индивидуальных заданий (РГЗ).

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
2	Раздел 2	<b>Инженерная графика</b>	<b>18</b>
2.1		ПЗ 1. <b>Изображения предметов</b> Основные требования к чертежам на основе ГОСТов системы ЕСКД. Понятие вида, разреза, сечения. Условности и упрощения на чертеже.	2
2.2		<b>Рабочие чертежи деталей.</b> ПЗ 2. Правила разработки и оформления рабочих конструкторских чертежей и эскизов деталей. Выполнение эскизов деталей с натуры.	2
		ПЗ 3. Построение видов на чертеже. Выполнение разрезов и сечений на чертеже. Выполнение эскизов деталей с натуры.	2
		ПЗ 4. Нанесение размеров на чертеже детали. Указание материалов на рабочих чертежах деталей. Выполнение эскизов деталей с натуры.	2
2.3		<b>Чертежи сборочных единиц.</b> ПЗ 5. Виды соединения деталей: разъёмные, неразъёмные, специальные. Правила разработки и оформления чертежей сборочных единиц. Условности и упрощения на сборочном чертеже.	2
		ПЗ 6. Построение видов на сборочном чертеже. Выполнение разрезов и сечений на сборочном чертеже. Нанесение размеров на сборочных чертежах.	2
		ПЗ 7. Правила разработки и оформления спецификаций сборочных единиц.	2
2.4		<b>Деталирование чертежа сборочной единицы.</b> ПЗ 8. Чтение и деталирование сборочного чертежа и спецификации. Условности и упрощения на сборочном чертеже. Разработка рабочего чертежа детали. Нанесение размеров на чертеже детали.	2
		ПЗ 9. Разработка рабочего чертежа детали. Нанесение размеров на чертеже детали.	2
3	Раздел 3	<b>Компьютерная графика</b>	<b>16</b>
		ПЗ 1 Общие приёмы работы. Запуск системы. Состав и настройка интерфейса системы. Выполнение элементарных операций (с использованием ПО AutoCAD)	
		ПЗ 2. Создание графических документов. Механизм привязок. Приёмы создания 2D	



	геометрических объектов. Приёмы редактирования 2D геометрических объектов (с использованием ПО AutoCAD)	
	ПЗ 3. Правила оформления чертежа. Общие сведения о размерах. Линейные, диаметральные и угловые размеры. Редактирование чертежей. Выдача задания № 3.1(с использованием ПО AutoCAD)	
	ПЗ 4. Оформление чертежа. Размеры. Условные обозначения. Редактирование чертежей (с использованием ПО AutoCAD).	
	ПЗ 5. Общие приемы работы. Управление изображением. Алгоритм построения 3D моделей. Типовые операции: РГЗ № 3.2(с использованием ПО AutoCAD)	
	ПЗ 6. Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей. Алгоритм создания ассоциативного чертежа. (с использованием ПО AutoCAD)	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>34</b>

## 8.2. Тематический план лабораторных работ

Лабораторный практикум не предусмотрен.

## 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий РГЗ:

Конкретный перечень РГЗ устанавливает преподаватель в соответствии с календарным планом и расписанием проведения занятий.

### Раздел 1. Начертательная геометрия

1.1. По заданным координатам вершин треугольников построить их проекции: в прямоугольной плоской системе координат, в прямоугольной изометрии и косоугольной фронтальной изометрии

1.2. Построить натуральную величину треугольника, определив способом прямоугольного треугольника длины сторон треугольника. Геометрические параметры треугольника. представить в табличной форме

1.3. Построить точку пересечения прямой и плоскости. Определить видимость участков прямой линии. Определить угол наклона треугольника к плоскостям проекций  $\pi_1$  и  $\pi_2$  с помощью линий наибольшего наклона.

1.4. построить линию пересечения треугольников; показать видимость треугольников в проекциях; определить натуральную величину треугольника методами плоскопараллельного перемещения и вращения вокруг проецирующей оси.

1.5. Определить точки пересечения прямой линии с поверхностью: пирамиды и сферы (двумя способами): с помощью плоскостей уровня и методом замены плоскостей проекций.

1.6. Определить расстояние от точки до плоскости двумя способами: способом прямоугольного треугольника и способом замены плоскостей проекций.

1.7. Построить в проекциях линию сечения комбинированной поверхности проецирующей плоскостью; определить натуральную величину фигуры сечения.

1.8. Построить линию пересечения заданных поверхностей. Определить видимость линии пересечения и видимость очерков поверхностей.

### Раздел 2. Инженерная графика

**2.1. Построить главный вид ступенчатого вала. Выполнить необходимые сечения и выносные элементы. Проставить размеры.**

2.2. Построить три вида детали по двум данным. Выполнить заданные сложные ступенчатые разрезы А-А и Б-Б. Проставить размеры.

2.3. Построить прямоугольную изометрию детали по п. 2.3

2.4. Построить фронтальную косоугольную изометрию детали по п. 2.3

### Раздел 3. Компьютерная графика

3.1. **Задание:** Построить изображение корпуса, используя команды редактирования, проставить размеры, заполнить основную надпись.

3.2. Построить три проекции детали. Вычертить 3D изображение заданной детали. Заполнить основную надпись.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает: **(ПРИМЕР)**

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачёта* (1 семестр) и зачёта с оценкой (2 семестр) по дисциплине.
- выполнение индивидуальных заданий РГЗ.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

### **7.1. Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путём активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей). При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам лекций, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам дисциплины, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

На практических занятиях разделов "Начертательная геометрия" и "Инженерная графика" материал прорабатывается в форме решения графических задач и выполнения графических работ. При этом основное внимание уделяется развитию пространственного мышления студентов, умению представлять всевозможные сочетания геометрических форм в пространстве, обучению требованиям стандартов ЕСКД, правилам выполнения чертежей и освоению приемов ручной графики. Помимо конструкторской документации изучаются чертежи, используемые в проектировании технологии объектов, художественно-графическом оформлении чертежей средствами ручной графики.

Задания РГЗ по начертательной геометрии и инженерной графике выполняются на листах чертёжной бумаги, ручным способом. Для создания эпюров, чертежей и эскизов изделий необходимо знать правила оформления чертежно-графической документации (т.е. ГОСТы ЕСКД), владеть способами, средствами и алгоритмами, необходимыми для работы.

Рекомендуемые образовательные технологии на практических занятиях по разделам "Начертательной геометрии" и "Инженерной графике":

- могут использоваться специальные рабочие тетради, предназначенные для выполнения графических задач, эскизы деталей рекомендуется выполнять на бумаге в клеточку или миллиметровке, при необходимости используются заготовки чертежей и иллюстрации по темам; макеты и модели различных изделий, наглядный и раздаточный материал и т.п.
- при чтении чертежей и детализации сборочного чертежа рекомендуется вначале разработать эскиз заданной детали, а затем оформить его в виде чертежа;
- РГЗ по инженерной графике, являющиеся частью текущего контроля, выполняются студентами самостоятельно под контролем и с консультацией преподавателя.

На занятиях по компьютерной графике студент изучает методику создания чертежа в системе AutoCAD, вычерчивание различных графических образов, редактирование, т.е. возможность вносить изменения в разрабатываемые чертежи, представление о составе и возможностях своего автоматизированного рабочего места, о новых функциях вывода графической информации на печать, о конструировании на основе пространственного геометрического моделирования. Изучение основ компьютерной графики позволяет подготовить студентов к использованию графических программ в проектировании различных машиностроительных и технологических объектов.

Задания по компьютерной графике выполняются в электронном виде и распечатываются после утверждения их преподавателем. Работу по компьютерной графике ускоряет создание собственного шаблона и использование его для получения чертежей, а также создание библиотеки блоков с изображениями наиболее часто используемых условных обозначений. Для создания чертежей новых изделий необходимо знать правила оформления чертежно-графической документации (т.е. ГОСТы ЕСКД), владеть программными средствами, необходимыми для работы.

Рекомендуемые образовательные технологии на практических занятиях по разделу "Компьютерная графика":

- используются методические указания по выполнению работ, содержащих краткое описание основных команд и примерных алгоритмов;
- РГЗ, являющиеся частью текущей аттестации, выполняются студентами самостоятельно под контролем и с консультацией преподавателя.

По каждой лабораторной работе студент оформляет конструкторский чертёж или эпюр РГЗ.

Оценивается ход занятий, достигнутые результаты, качество оформления чертежа или эпюра, своевременность сдачи.

Активность на занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий, решение задач;

#### **11.4. Лабораторные работы**

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

#### **11.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учётом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания РГЗ (см. п. 8.3);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование нормативной и специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

## **11.6 Методические рекомендации для преподавателей**

### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление и пространственное воображение ("чертёж рождается в голове, а затем оформляется на бумаге ручной или компьютерной графикой"), выработать мировоззрение; научить применять принципы и законы для решения как простых, так и нестандартных графических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачётной недели.

3. Обучение не должно быть пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия, детали, сборочные единицы и т.п., компьютерное или бумажное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать контрольные работы, различные формы тестирования.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, чёткость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация практического занятия**

На практических занятиях разделов "Начертательная геометрия" и "Инженерная графика" материал прорабатывается в форме решения графических задач и выполнения графических работ. При этом основное внимание уделяется развитию пространственного мышления студентов, умению представлять всевозможные сочетания геометрических форм в пространстве, обучению требованиям стандартов ЕСКД, правилам выполнения чертежей и освоению приемов ручной графики. Помимо конструкторской документации изучаются чертежи, используемые в проектировании технологии объектов, художественно-графическом оформлении чертежей средствами ручной графики.

В разделе "Компьютерная графика" студент изучает методику создания чертежа в системе AutoCAD, вычерчивание различных графических образов, редактирование, т.е. возможность вносить изменения в разрабатываемые чертежи, представление о составе и возможностях своего автоматизированного рабочего места, о новых функциях вывода графической информации на печать, о конструировании на основе пространственного геометрического моделирования. Изучение основ компьютерной графики позволяет подготовить студентов к использованию графических программ в проектировании различных машиностроительных и технологических объектов.

Задания по начертательной геометрии и инженерной графике выполняются на листах чертёжной бумаги, ручным способом. Задания по компьютерной графике выполняются в электронном виде и распечатываются после утверждения их преподавателем. Работу по компьютерной графике ускоряет создание собственного шаблона и использование его для получения чертежей, а также создание библиотеки блоков с изображениями наиболее часто используемых условных обозначений. Для создания чертежей новых изделий необходимо знать правила оформления чертежно-графической документации (т.е. ГОСТы ЕСКД), владеть программными средствами, необходимыми для работы. На практических занятиях по разделам "Инженерная графика" могут использоваться специальные рабочие тетради, предназначенные для выполнения графических задач и содержащих условия задач, заготовки чертежей и иллюстрации по темам; макеты и модели различных изделий, наглядный материал и т. п. На практических занятиях по разделу "Компьютерная графика" используются методические указания по выполнению работ, содержащих краткое описание основных команд и примерных алгоритмов.

РГЗ инженерной графике являются частью текущей аттестации, выполняются студентами самостоятельно под контролем и с консультацией преподавателя.

### **11.7. Методические указания для студентов**

#### ***По подготовке к лекционным занятиям***

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- 1) перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
- 2) перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на лабораторных занятиях. Не оставляйте "белых пятен" в освоении материала!

#### ***Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.***

Студентам следует:

- 1) приносить с собой рекомендованные преподавателем к конкретному занятию литературу;
- 2) перед занятием по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- 3) при подготовке следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и научные статьи, материалы периодической печати, нормативно-правовые акты и пр.;
- 4) в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- 5) в ходе занятия не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- 6) на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведённых алгоритмов и ситуаций;
- 7) в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

#### ***По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий***

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения индивидуального задания РГЗ.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами:

- 1) прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, уяснить сколько и какие проекции заданы, что на них изображено, в каких положениях (общих или частных) расположены геометрические фигуры, мысленно представить заданное в пространстве.
- 2) выбрать метод решения задачи, соответствующий изучаемой теме.
- 3) решить задачу в тонких линиях, следуя правилам построения и алгоритмам действия. Оценить правдоподобность решения (мысленно представив его пространственное положение), такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.
- 4) убедившись в правильности решения, нужно закончить оформление чертежи в соответствии с нормами ЕСКД.

5) в тех случаях, когда в процессе решения всей задачи приходится выполнять дополнительные вспомогательные графические построения, то такие построения при их решении и окончательном оформлении чертежа выполняются в тонких линиях (рекомендуется пользоваться цветными карандашами).

Решение задач принесёт наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удаётся. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решёнными задачами.

На титульном листе альбома должны быть указаны код учебной группы, фамилия и инициалы студента, фамилия и инициалы ведущего преподавателя. Оформление каждой работы РГЗ начинается на новом чертеже или эюре. Преподаватель в отдельных случаях может разрешить совмещение двух заданий на одном чертеже. Все построения и изображения выполняются карандашом, на чертёжной бумаге соответствующего качества. Оформление работы завершается заполнением основной надписи чертежа.

Работа считается законченной, если в основной надписи проставлена подпись преподавателя с указанием даты.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия, рекомендации или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке (электронно-библиотечной системе), так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. **Конспект** – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. **Цитата** – точное воспроизведение текста. Цитата заключается в кавычки, при этом точно указывается наименование и страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. **Аннотация** – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, её концептуальные итоги.

## **11.8. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учётом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения

может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия: учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немологов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168411">https://e.lanbook.com/book/168411</a> (дата обращения: 28.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС "Лань". Режим доступа – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168411">https://e.lanbook.com/book/168411</a> (дата обращения: 28.04.2021) Электронно-библиотечная система издательства «Лань» Договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020 г.	Да
Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/119621">https://e.lanbook.com/book/119621</a> (дата обращения: 28.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС "Лань". — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/119621">https://e.lanbook.com/book/119621</a> (дата обращения: 28.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система издательства «Лань» Договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020г.	Да
2. Черняева, Н.Н. Инженерная и компьютерная графика. Лабораторный практикум в среде Autocad [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Черняева. — Электрон. дан. — Вологда : ВоГУ, 2014. — 88 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93067">https://e.lanbook.com/book/93067</a> .	<a href="https://e.lanbook.com/book/93067">https://e.lanbook.com/book/93067</a> ЭБС "Лань"	Да

#### б) дополнительная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Подколзин А.А. Конструкторская информатика в построении изображений: курс лекций для бакалавров. / ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева", Новомосковский институт (филиал), Новомосковск, 2018 - 240 с.	<a href="https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21649">https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21649</a> (дата обращения: 28.04.2021) Система поддержки учебных курсов «Moodle»	Да
Подколзин А. А. Основы проецирования. Графические задачи на плоскости: учебное пособие для бакалавров / ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева",	<a href="https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21654">https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21654</a> (дата обращения: 28.04.2021) Система поддержки учебных курсов	Да

Новомосковский институт (филиал), Новомосковск: Издательский центр, 2022. – 136 с.	«Moodle»	
Подколзин А. А. Сечение комбинированных поверхностей проецирующей плоскостью: Учебно-методическое пособие с индивидуальными заданиями / ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева", Новомосковский институт (филиал), Новомосковск: Издательский центр, 2020. – 75 с.	<a href="https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21654">https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21654</a> (дата обращения: 28.04.2021) <u>Система поддержки учебных курсов «Moodle»</u>	Да
Подколзин А. А. Взаимное пересечение поверхностей: Учебно-методическое пособие для бакалавров с индивидуальными заданиями / ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева", Новомосковский институт (филиал), Новомосковск: Издательский центр, 2021. – 91 с.	<a href="https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21654">https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21654</a> , (дата обращения: 28.04.2021) <u>Система поддержки учебных курсов «Moodle»</u>	Да
Подколзин А. А. Начертательная геометрия. Сборник контрольных заданий (тестов): практикум для бакалавров / ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева", Новомосковский институт (филиал), Новомосковск: Издательский центр, 2020 – 130 с.	<a href="https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21654">https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21654</a> , (дата обращения: 28.04.2021) <u>Система поддержки учебных курсов «Moodle»</u>	Да
Разработка сборочного чертежа "Соединения резьбовые": учебное пособие для бакалавров / Подколзин А. А., Нифонтова Т. Ю., Казиева Л. В. / ФГБОУ ВО РХТУ им. Д. И. Менделеева, Новомосковский институт (филиал); Новомосковск, 2020. – 94 с.	<a href="https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21655">https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21655</a> , (дата обращения: 28.04.2021) <u>Система поддержки учебных курсов «Moodle»</u>	Да
Подколзин А. А. Изображения деталей на чертежах и эскизах: учебно-методическое пособие для бакалавров / А. А. Подколзин. – 2-е испр. и доп. – Новомосковск: ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева", Новомосковский институт (филиал): Издательский центр, 2022 – 131 с. – Текст: непосредственный.	<a href="https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21655">https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21655</a> , (дата обращения: 28.04.2021) <u>Система поддержки учебных курсов «Moodle»</u>	Да
Подколзин, А. А. Детализирование чертежей сборочных единиц / А. А. Подколзин — 2-е изд. — Новомосковск: ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева", Новомосковский институт (филиал), 2022. — 96 с. — Текст: непосредственный.	<a href="https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21655">https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21655</a> , (дата обращения: 28.04.2021) <u>Система поддержки учебных курсов «Moodle»</u>	Да
Анамова Р.Р. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО-	М: Издательство Юрайт, 2019.-246с.- (Серия -Профессиональное образование).	

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Учебные и учебно-методические пособия по выполнению индивидуальных заданий РГЗ.

Научно-технические журналы:

Геометрия и графика = Geometry & graphics: научно-методический журнал / учредитель: Вышнепольский В. И. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - ISSN 2308-4898

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 11.12.2020).

2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2020).



3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2020).

4. Сайт кафедры (Режим доступа: <http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=126>, Система поддержки учебных курсов «Moodle») (дата обращения: 11.02.2021), Rambler, Yandex, Google, научная электронная библиотека, информационные порталы РХТУ им. Д. И. Менделеева (<http://www.muctr.ru/>), ТулГУ (<http://tsu.tula.ru/>) и др. ведущих учебных организаций.

Электронная библиотечная система Лань - <https://e.lanbook.com.ru>

Научная электронная библиотека. – <http://Elibrary.ru>.

Университетская библиотека online. – <http://www.biblioclub.ru>.

Электронная библиотека ЮРАЙТ. – <http://www.biblio-online.ru>.

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

Перечень ресурсов, в том числе ЭБС с указанием реквизитов:

- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов - 350, сформированных в 10 тестов по 30 вариантов каждый). Режим доступа <https://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=21654> (дата обращения: 28.04.2021);

- банк билетов для проведения контрольных работ по лекционному материалу (в бумажной форме).

- информационно-методические материалы: учебные и учебно-методические пособия по дисциплине (перечислены в разделе 12.1 дополнительная литература);

- электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде (перечислены в разделе 12.1 дополнительная литература).

**Учебно-наглядные пособия:**

Комплекты плакатов к разделам лекционного курса и практических занятий; наборы моделей деталей; аудиторские стенды.

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика*» проводятся в форме аудиторных занятий лекционного и семинарского типа и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 315 (корпус 4)</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 316 (корпус 4)</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 327 (корпус 4)</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
<i>Аудитория для групповых и индивидуальных</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие

<b>консультаций обучающихся 326а (корпус 4)</b>		зрительной, слуховой информации)
<b>Аудитория для самостоятельной работы студентов 326а (корпус 4)</b>	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (1 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Принтер лазерный Сканер Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 308)	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)
<b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 304</b>	Шкафы, стулья, стеллажи Технические средства (инструменты, приборы, стенды), необходимые для проведения <b>профилактического обслуживания и мелкого ремонта учебного оборудования</b>	
<b>Компьютерная графика</b> 350 компьютерный класс, 5 корпус	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (12 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций.	приспособлено (мультимедийные средства, облегчающие восприятие зрительной, слуховой информации)

### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Ноутбук hp 4,2 ГГц, с оперативной памятью 8 Мбайт, жестким диском 1 Тбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор  
Доска  
Сканер

### 13.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsrc=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsrc=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))
2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsrc=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsrc=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
4. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
- Браузер Mozilla Firefox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0)
5. ПО AutoCAD.

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Начертательная геометрия	<b>Знает:</b> Основы поиска информации для решения поставленной задачи, анализа и синтеза пространственных форм, реализуемых в виде чертежей и эшпор. Положение и	Оценка за контрольную работу № 1

	<p>взаимодействие пространственных форм относительно плоскостей проекций и по отношению друг к другу. Способы и правила отображения и преобразования пространственных форм на чертеже.</p> <p><b>Умеет:</b> Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний, методов, способов и алгоритмов построения и преобразования проекций, реализуемых в виде чертежей и эшпор. Формировать собственное мнение и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения, по выполнению и чтению чертежей различных технических изделий и устройств.</p> <p><b>Владеет:</b> Приёмами изображения изделий и процессов, навыками построения и методами преобразования чертежа для решения практических задач. Навыками рассмотрения и предложений возможных вариантов решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>Оценка за контрольную работу № 2</p> <p>Эшпоры в альбоме индивидуальных заданий РГЗ за 1 семестр по разделу "Начертательная геометрия"</p>
<p><b>Раздел 2.</b> Инженерная графика</p>	<p><b>Знает:</b> Принципы графического представления информации о процессах и объектах. Основы поиска и анализа руководящей, нормативно-технической и графической информации. Виды изделий и конструкторских документов. Нормы, правила и условности ЕСКД при выполнении чертежей деталей и сборочных единиц ручным способом.</p> <p><b>Умеет:</b> Выполнять и читать чертежи деталей и сборочных единиц простых технических изделий, использовать средства ручной графики для изготовления чертежей. Применять результаты поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм ЕСКД, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><b>Владеет:</b> Навыками разработки эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии с нормами и правилами ЕСКД. Навыками поиска, анализа и синтеза нормативно-технической и графической информации для решения поставленных задач.</p>	<p>Чертежи в альбоме индивидуальных заданий РГЗ за 2 семестр по разделу "Инженерная графика"</p>
<p><b>Раздел 3.</b> Компьютерная графика</p>	<p><b>Знает:</b> Современные средства компьютерной графики, применяемые в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умеет:</b> Использовать современные технические средства для разработки и оформления чертежей, технологических схем; Свободно пользоваться учебной, нормативной и справочной литературой.</p> <p><b>Владеет:</b> Владеть приёмами и навыками использования программных средств и систем автоматизации для разработки проектной и технической документации.</p>	

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ час): **4 / 144**. Форма промежуточного контроля: зачёт с оценкой в первом семестре, зачет с оценкой во втором семестре. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.23 "Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика" реализуется в рамках *базовой* части учебного плана. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина базируется на курсах: геометрии, черчения, математики и других дисциплин в объёме школьной программы и является основой для последующих дисциплин: системы управления химико-технологическими процессами, основы проектирования и оборудование предприятий по переработке полимеров, процессы и аппараты химических производств, основы конструирования изделий и пресовой оснастки и др.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Учебная дисциплина "Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика" является комплексной дисциплиной, изучающей теоретические основы, методы и правила подготовки проектно-конструкторской документации.

**Целью освоения дисциплины** является изучение правил изображения на плоскости пространственных фигур и решение инженерно-геометрических задач на плоскостном чертеже; выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения чертежей отдельных деталей ручным способом и в системе автоматизированного проектирования AutoCAD.

**Задачи** преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний основ построения и исследования геометрических моделей и их графического отображения; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей и эшпортов;

- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению чертежей технических изделий при соблюдении действующих правовых норм и ограничений;

- **компьютерная графика**

необходимость при составлении чертежей и чтении технической документации; овладения студентами методов и средств машинной графики, приобретения знаний, умений и навыков работы с системой автоматизированного проектирования AutoCAD.

освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ; изучение принципов и технологии выполнения конструкторской документации с помощью графических пакетов системы AutoCAD

**4. Содержание дисциплины**

**а) начертательная геометрия**

1.1. Основы проецирования.

Ортогональные проекции точки. Прямая. Положения прямой относительно плоскостей проекций. Взаимные положения прямых в пространстве. Метрические задачи относительно отрезка прямой. Плоскость. Главные линии плоскости. Позиционные задачи на плоскости.

1.2. Методы преобразования чертежа.

Метод перемены плоскостей проекций. Метод перемены одной плоскости проекций. Метод перемены двух плоскостей проекций. Основы плоскопараллельного переноса и вращения. Метрические и позиционные задачи

1.3. Изображение пространственных фигур на плоскости

Принцип образования поверхностей. Гранные поверхности и поверхности вращения. Взаимное положение поверхностей. Пересечение поверхности с плоскостью. Пересечения поверхностей: построение линии пересечения поверхностей вращения способами вспомогательных секущих плоскостей и вспомогательных секущих сфер.

1.4. Аксонометрические проекции.

Общие сведения. Прямоугольная изометрия. Прямоугольная диметрия.

**б) инженерная графика**

2.1 Изображения предметов.

Основные требования к чертежам на основе ГОСТов системы ЕСКД. Понятие вида, разреза, сечения. Построение видов на чертеже. Выполнение разрезов и сечений на чертеже. Условности и упрощения на чертеже.

2.2. Рабочие чертежи деталей.

Правила разработки и оформления рабочих конструкторских чертежей деталей. Нанесение размеров на чертеже детали. Указание материалов на рабочих чертежах деталей. Выполнение эскизов деталей.

2.3. Чертежи сборочных единиц.

Виды соединения деталей: разъёмные, неразъёмные, специальные. Правила разработки и оформления чертежей сборочных единиц. Нанесение размеров на сборочных чертежах. Условности и упрощения на сборочном чертеже. Правила разработки и оформления спецификаций сборочных единиц.

#### 2.4. Детализирование чертежа сборочной единицы.

Чтение и детализирование сборочного чертежа и спецификации. Условности и упрощения на сборочном чертеже. Разработка рабочего чертежа детали.

#### *в) компьютерная графика*

3.1 Состав и настройка интерфейса системы. Типы документов, типы файлов. Управление документами. Системы координат, единицы измерения. Управление изображением в окне документа. Управление курсором. Выделение и удаление объектов. Отмена и повтор действий. Использование буфера обмена. Импорт, экспорт. Вывод на печать.

3.2 Механизм привязок. Использование сетки. Использование слоев. Приёмы создания 2D геометрических объектов: точки, прямых, прямоугольника, отрезков, окружностей, дуг окружностей, фасок и скруглений, эквидистанты, эллипса, кривой Безье, NURBS - сплайна, многоугольника. Приёмы редактирования 2D геометрических объектов: симметрия объектов, копирование объектов, поворот объектов, сдвиг объектов, масштабирование объектов, удаление частей объектов.

3.3 Общие сведения о размерах. Линейные размеры. Диаметральные и радиальные размеры. Угловые размеры. Условные обозначения. Штриховка. Редактирование чертежей.

### **5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: и результатами обучения:

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
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	<p>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решений.</p> <p>УК-2.2 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.</p> <p>УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p> <p>УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>

**Знать:**

#### ***Начертательная геометрия***

Основы поиска информации для решения поставленной задачи, анализа и синтеза пространственных форм, реализуемых в виде чертежей и эпюров. Положение и взаимодействие пространственных форм относительно плоскостей проекций и по отношению друг к другу. Способы и правила отображения и преобразования пространственных форм на чертеже.

#### ***Инженерная графика***

Принципы графического представления информации о процессах и объектах. Основы поиска и анализа руководящей, нормативно-технической и графической информации. Виды изделий и конструкторских документов. Нормы, правила и условности ЕСКД при выполнении чертежей деталей и сборочных единиц ручным способом.

#### ***Компьютерная графика***

Современные средства компьютерной графики, применяемые в профессиональной деятельности.

**Уметь:**

### ***Начертательная геометрия***

Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний, методов, способов и алгоритмов построения и преобразования проекций, реализуемых в виде чертежей и эпокров. Формировать собственное мнение и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения, по выполнению и чтению чертежей различных технических изделий и устройств.

### **Инженерная графика**

Выполнять и читать чертежи деталей и сборочных единиц простых технических изделий, использовать средства ручной графики для изготовления чертежей. Применять результаты поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм ЕСКД, имеющихся ресурсов и ограничений

### ***Компьютерная графика***

Использовать современные технические средства для разработки и оформления чертежей, технологических схем; Свободно пользоваться учебной, нормативной и справочной литературой.

**Владеть:**

### ***Начертательная геометрия***

Приёмами изображения изделий и процессов, навыками построения и методами преобразования чертежа для решения практических задач. Навыками рассмотрения и предложений возможных вариантов решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

### **Инженерная графика**

Навыками разработки эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии с нормами и правилами ЕСКД. Навыками поиска, анализа и синтеза нормативно-технической и графической информации для решения поставленных задач

### ***Компьютерная графика***

Владеть приёмами и навыками использования программных средств и систем автоматизации для разработки проектной и технической документации.

## **6. Виды учебной работы и их объем**

Вид учебной работы	Всего		Семестр №			
			1		2	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	2,39	86	1,44	52	0,95	34
Лекции (ЛК)	0,50	18	0,50	18	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,89	68	0,94	34	0,95	34
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>1,61</b>	<b>58</b>	<b>0,55</b>	<b>20</b>	<b>1,06</b>	<b>38</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,22	8	0,05	2	0,17	6
Расчётно-графические работы (РГЗ)	1,39	50	0,50	18	0,89	32
<b>Формы контроля:</b>	<b>За/ЗаО</b>		<b>Зачёт с оценкой</b>		<b>зачёт с оценкой</b>	

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»**

**Направление подготовки:** 27.03.01 Стандартизация и метрология

**Направленность (профиль):** Менеджмент качества товаров и услуг

Номер изменения / дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
		протокол заседания кафедры № от « » 202 г.
		протокол заседания кафедры № от « » 202 г.
		протокол заседания кафедры № от « » 202 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»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева  
**В.Л. Первухин**  
(подпись) И.О. Фамилия  
08 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.25. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТОВ И НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

**Направленность (профиль):  
«Менеджмент качества товаров и услуг»**

**Квалификация: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Новомосковск - 2022**



**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия»

НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,

к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ (Филимонов В.Н.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор

\_\_\_\_\_ (Кизим Н.Ф.)

**Эксперт:**

Начальник отдела менеджмента качества

ООО «Аэрозоль Новомосковск»

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

\_\_\_\_\_ Ю.В. Косарева

**Руководитель ОПОП**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

**Декан факультета:** к.х.н., доцент

В.И. Журавлев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением

НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

**Руководитель**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы дисциплины**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901(Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Фундаментальная химия» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение семестров.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающемуся навыков по процедуре разработки и применению нормативных документов в практической деятельности.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование навыков о современной законодательной базе стандартизации, порядке разработки, утверждения и внедрения в действие нормативных документов;
- получение теоретических знаний и практических навыков работы с нормативными документами по стандартизации;
- получение навыков составления отчетов по научно-исследовательской тематике или ее разделу (этапу, заданию).

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.25 «Технология разработки стандартов и нормативной документации» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: прикладная информатика, основы технического регулирования, стандартизация, стандартизация объектов технического регулирования и является основой для последующих дисциплин: производственная практика, учебная исследовательская работа, преддипломная практика.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

– **Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.4.</b> Владеет инженерными методами мониторинга, прогнозирования и оценки экологической безопасности.
	<b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	<b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии ; <b>ОПК-2.2.</b> Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин; <b>ОПК-2.3.</b> Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен составить методику их определения; <b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения;

Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.1.</b> Знает историю и современные тенденции развития отрасли и объектов профессиональной деятельности; <b>ОПК-3.2.</b> Знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности; <b>ОПК-3.3.</b> Знает основы метрологического обеспечения, формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов; <b>ОПК-3.4.</b> Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии; <b>ОПК-3.5.</b> Способен разрабатывать требования по техническому регулированию.
	<b>ОПК-5.</b> Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	<b>ОПК-5.2.</b> Умеет использовать информационные ресурсы, разрабатывать стандарты предприятия.
	<b>ОПК-6.</b> Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	<b>ОПК-6.1.</b> Знает проблемы современной стандартизации, метрологии и сертификации, а также основные пути их решения, определенные национальными и международными нормативными документами;
	<b>ОПК-7.</b> Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	<b>ОПК-7.1.</b> Применяет методы решения задач стандартизации, метрологического обеспечения, подтверждения соответствия; <b>ОПК-7.3.</b> Способен проводить нормоконтроль технической, метрологической документации и стандартов.
	<b>ОПК-8.</b> Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	<b>ОПК-8.1.</b> Способен участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации (в том числе и в электронном виде), связанных с профессиональной деятельностью; <b>ОПК-8.2.</b> Способен участвовать в практической реализации разработанных проектов технической документации; <b>ОПК-8.3.</b> Способен осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.

– 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
--------------------------------------	---------------------------	-----------------------	---------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

<b>Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности</b>				
Обеспечение выпуска продукции, соответствующей требованиям нормативно-технических документов, проектно-конструкторской и технологической документации, внедрение перспективных инновационных технологий контроля, повышение конкурентоспособности продукции и услуг	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.	<b>ПК-8.</b> Способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<b>ПК-8.2.</b> Формирует и учитывает показатели качества и иные параметры продукции, услуг в сфере обеспечения единства измерений; <b>ПК 8.3.</b> Готовит и представляет отчет по научно-исследовательской работе.	Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса Профессиональный стандарт 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 № 480 н, Обобщенная трудовая функция. В. Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса. В/01.5. Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; В/02.5. Осуществление инспекционного контроля производственных процессов ; В/03.5 Внедрение новых методик технического контроля качества продукции; В/04.5 Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции (уровень квалификации - 5).

### **В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

#### ***Знать:***

- структуру промышленного предприятия;
- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;
- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;
- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов.
- нормативную документацию для определения норм точности измерений и выбора средств измерений и контроля.
- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;
- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;
- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;
- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы.

#### ***Уметь:***

- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации
- составлять текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации;
- проводить измерения и оформлять их результаты.
- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;
- проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации.

#### ***Владеть:***

- навыками оформления нормативно-технической документации;
- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;
- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.
- навыками применения современных методов измерений, контроля, испытаний;

- методиками оценки погрешностей результатов измерений.
- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;
- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Семестр б

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	4	144
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>1,37</b>	<b>49,3</b>	2,43	87,3
Лекции	0,89	32	0,89	32
Практические занятия (ПЗ)	0,44	16	0,44	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,01	0,3	0,01	0,3
Предэкзаменационная консультация	0,03	1	0,03	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1,64</b>	<b>59</b>	1,64	59
<b>Форма (ы) контроля:</b>	экзамен			
<b>Экзамен:</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	0,99	35,7	0,99	35,7

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. занятия	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1	Раздел 1. Введение	2	2	1	1	-	-	-	-	1
2	Раздел 2. Основные документы в деятельности промышленных предприятий.	12	12	3	3	2	2	-	-	7
3	Раздел 3. Технология разработки нормативных документов и стандартов	61	58	19	19	8	8	-	-	34
3.1	Технология разработки технического регламента	11	11	2	2	2	2	-	-	7
3.2	Технология разработки национальных стандартов	18	18	7	7	2	2	-	-	9
3.3	Технология разработки стандартов организации.	16	16	5	5	2	2	-	-	9

3.4	Технология разработки технических условий.	16	16	5	5	2	2	-	-	9
4	<b>Раздел 4.</b> Система предпочтительных чисел и нормальных линейных размеров	15	15	5	5	2	2	-	-	8
5	<b>Раздел 5.</b> Гармонизация стандартов.	9	9	2	2	2	2	-	-	5
6	<b>Раздел 6.</b> Основные положения организации работ по стандартизации.	8	8	2	2	2	2	-	-	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>107</b>	107	<b>32</b>	32	<b>16</b>	16	-	59	<b>59</b>
	Контактная работа - промежуточная аттестация	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контактная самостоятельная работа	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Подготовка к экзамену	35,7								
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Содержание подраздела
<b>Раздел 1. Введение</b>	
Роль документов в описании технических аспектов деятельности промышленных предприятий. Влияние технологической наследственности подготовки документов. Связь техники создания документов с национальной стандартизацией Российской Федерации.	
<b>Раздел 2. Основные документы в деятельности промышленных предприятий.</b>	
Документы, регулирующие отношения в области стандартизации ( национальные стандарты, предварительные национальные стандарты, правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации, стандарты организации, применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, своды правил, международные и региональные стандарты, стандарты иностранных государств, зарегистрированные в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов). Роль технических условий в деятельности предприятий. Паспорт безопасности химической продукции (ГОСТ 30333-2007г.). Основные положения хозяйственного права в деятельности предприятия. Организационно-распорядительные документы в деятельности промышленного предприятия.	
<b>Раздел. 3</b> Технология разработки нормативных документов и стандартов	
3.1 Технология разработки технического регламента	Документы технического регулирования. Технический регламент. Установление обязательных требований. Структура и содержание технических регламентов. Порядок разработки технических регламентов. Рекомендации по разработке технических регламентов (Р50.1.044-2003).
3.2 Технология разработки национальных стандартов	Порядок разработки национальных стандартов Российской Федерации, установленный ГОСТ Р 1.2 «Стандарты в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации». Требования к содержанию (основополагающим, на продукцию и услуги, на методы контроля, на работы или процессы) стандартов. Этапы разработки национальных стандартов. Правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов (ГОСТ Р 1.5). Применение национальных стандартов. Контроль за внедрением стандартов. Предварительные национальные стандарты (ГОСТ Р 1.16)
3.3 Технология разработки стандартов организации.	Цели разработки и применения стандартов организации (СТО). Общие положения по разработке, применению, учетной регистрации, изданию , а также объекты стандартизации и правила разработки стандартов организаций , установленный ГОСТ Р 1.4 «Стандарты в Российской Федерации. Стандарты

	Организации. Общие положения». Роль СТО в организации коммерческой деятельности.
3.4 Технология разработки технических условий.	Порядок разработки и утверждения свода правил. Технические условия (ТУ) как нормативный документ. Основные положения по разработке ТУ, а также общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения технических условий на продукцию (изделие, материалы, вещества и т.п.) в соответствии с ГОСТ 2.114-2016. «ЕСКД. Технические условия».
<b>Раздел 4. Система предпочтительных чисел и нормальных линейных размеров</b>	
<p>Определение параметра и параметрического ряда. История создания и развития рядов предпочтительных чисел. Сущность системы предпочтительных чисел. Требования, предъявляемые к рядам предпочтительных чисел. Виды выражения рядов предпочтительных чисел. Отличие арифметической прогрессии от геометрической. Практическое значение свойства геометрической прогрессии, начинающейся на 1. Принципы формирования рядов предпочтительных чисел. ГОСТ, регламентирующий ряды предпочтительных чисел. Свойства основных рядов предпочтительных чисел. Дополнительные ряды. Обозначения рядов предпочтительных чисел. Выборочные, производные и составные (ступенчатые) ряды, их сущность и обозначение. Арифметические предпочтительные ряды. Нормальные линейные размеры, сущность и условия их выбора. Линейные размеры основного применения и дополнительные линейные размеры. Форма их обозначения. Этапы разработки параметрических стандартов. Главные и основные параметры. Выбор номенклатуры параметров. Выбор диапазона параметрического ряда. Отличие понятий диапазон и интервал параметрического ряда. Выбор градации параметрического ряда. Параметрическая стандартизация. Использование методов прогнозирования и оптимизации, унификации и агрегатирования, систем предпочтительных чисел при разработке стандартов.</p>	
<b>Раздел 5. Гармонизация стандартов.</b>	
<p>Необходимость проведения работ по гармонизации стандартов в Российской Федерации. Основные цели и проблемы гармонизации. Уровни гармонизации и их классификация. Особенности гармонизации в России. Отбор отечественных, международных и зарубежных аналогов стандартов для проведения гармонизации. Критерии и приоритеты отбора международных стандартов. Оценка степени соответствия российских стандартов их международным аналогам. Механизм гармонизации.</p>	
<b>Раздел 6. Основные положения организации работ по стандартизации.</b>	
<p>Основные положения организации работ по стандартизации. Порядок планирования работ по стандартизации. Определение целесообразности проведения работ по стандартизации. Службы стандартизации, их структура и функции. Технические комитеты по стандартизации. Нормативный документ, регламентирующий работу технических комитетов по стандартизации в России (ГОСТ Р 1.1 «Стандартизация в РФ. Технические комитеты по стандартизации. Порядок создания и деятельности»). Структура технических комитетов. Корректировка функционального разграничения обязанностей внутри организационной структуры в отечественной стандартизации.</p>	

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6
<b>Знать:</b>							
1	- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;		+	+	+		
2	- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;	+	+	+	+		+
3	-структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;			+			
4	- теоретические положения деятельности по стандартизации, принципы и методики построения и правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией;	+	+				+
5	- принципы осуществления и полномочия органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований нормативных документов по стандартизации;	+				+	+
6	- быть знакомыми с технической документацией (инструкциями, паспортами на оборудование и т.п.);	+	+			+	+



7	-источники информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.	+	+	+	+	+	+
<b>Уметь:</b>							
1	- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;		+	+	+	+	
2	- проанализировать законодательные акты и нормативные документы в области технического регулирования и стандартизации с точки зрения характера установленных требований ;	+	+	+	+	+	+
3	- определять техническое состояние оборудования в ходе надзора и контроля за его состоянием и эксплуатацией;	+	+	+	+	+	
<b>Владеть:</b>							
1	- навыками оформления нормативно-технической документации;	+	+	+	+	+	+
2	- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;	+	+	+	+	+	+
3	-быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;	+	+	+	+	+	+
4	- понятийно - терминологическим аппаратом в области стандартизации ;	+	+	+	+	+	+
5	- навыками работы с нормативными документами в области стандартизации;		+	+	+	+	+
6	- навыками разработки мероприятий по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии.		+	+	+		

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

№	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6
1	<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.4.</b> Владеет инженерными методами мониторинга, прогнозирования и оценки экологической безопасности.	+	+	+	+	+	+
2	<b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	<b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии ;	+	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-2.2.</b> Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин;	+	+	+	+	+	+

		<b>ОПК-2.3.</b> Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен составить методику их определения;	+	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения;	+	+	+	+	+	+
3	<b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.1.</b> Знает историю и современные тенденции развития отрасли и объектов профессиональной деятельности;	+	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-3.2.</b> Знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности;	+	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-3.3.</b> Знает основы метрологического обеспечения, формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов;	+	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-3.4.</b> Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии;	+	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-3.5.</b> Способен разрабатывать требования по техническому регулированию.	+	+	+	+	+	+
4	<b>ОПК-5.</b> Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	<b>ОПК-5.2.</b> Умеет использовать информационные ресурсы, разрабатывать стандарты предприятия.	+	+	+	+	+	+
5	<b>ОПК-6.</b> Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	<b>ОПК-6.1.</b> Знает проблемы современной стандартизации, метрологии и сертификации, а также основные пути их решения, определенные национальными и международными нормативными документами;	+	+	+	+	+	+
6	<b>ОПК-7.</b> Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	<b>ОПК-7.1.</b> Применяет методы решения задач стандартизации, метрологического обеспечения, подтверждения соответствия;	+	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-7.3.</b> Способен проводить нормоконтроль технической, метрологической документации и стандартов.	+	+	+	+	+	+
7	<b>ОПК-8.</b> Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	<b>ОПК-8.1.</b> Способен участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации (в том числе и в электронном виде), связанных с профессиональной деятельностью;	+	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-8.2.</b> Способен участвовать в практической реализации разработанных проектов технической документации;	+	+	+	+	+	+
		<b>ОПК-8.3.</b> Способен осуществлять контроль за соблюдением установленных	+	+	+	+	+	+

		требований, действующих норм, правил и стандартов.							
8	ПК-8. Способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПК-8.2. Формирует и учитывает показатели качества и иные параметры продукции, услуг в сфере обеспечения единства измерений;	+	+	+	+	+	+	+
		ПК 8.3. Готовит и представляет отчет по научно-исследовательской работе.	+	+	+	+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 2	Основные документы в деятельности промышленных предприятий. Паспорт безопасности химической продукции (ГОСТ 30333-2007г.).	2
2	Раздел 3	Технические регламенты. Особый порядок их разработки и принятия .	2
3		Порядок разработки и оформления национальных стандартов Российской Федерации ( ГОСТ Р 1.2, ГОСТ Р 1.5)	2
4		Порядок разработки стандартов организаций. ГОСТ Р 1.4-2004 .	2
6		Порядок построения и содержания технических условий. Информационный указатель стандартов и ТУ. ГОСТ 2.114-2016	2
7	Раздел 4	Система предпочтительных чисел и линейных размеров. Параметрическая стандартизация.	2
8	Раздел 5	Гармонизация стандартов	2
9	Раздел 6	Основные положения организации работ по стандартизации. ГОСТ Р 1.1	2

### 8.2 Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

### Примерная тематика рефератов

#### Раздел 5:

1. Необходимость проведения работ по гармонизации стандартов в Российской Федерации.
2. Основные цели и проблемы гармонизации.
3. Уровни гармонизации и их классификация.
4. Особенности гармонизации в России.
5. Отбор отечественных, международных и зарубежных аналогов стандартов для проведения гармонизации. Критерии и приоритеты отбора международных стандартов.
6. Оценка степени соответствия российских стандартов их международным аналогам. Механизм гармонизации.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;

- подготовку к выполнению контрольных пунктов по материалу лекционного курса;
- подготовку кроссворда;
- подготовку реферата и его презентацию;
- подготовку к сдаче (4 семестр) экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также коррект-

ность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

#### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

#### **11.5. Реферат**

Реферат – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Обычно реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичная защита реферата.

Оценивание реферата осуществляет преподаватель. Реферат, сданные студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, в котором он должен быть выполнен, не оценивается.

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен реферат. Тема реферата определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

#### **11.6. Методические рекомендации для преподавателей**

##### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дис-

циплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- 1 изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- 2 логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- 3 возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- 4 опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- 5 тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **11.7. Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее суть.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## 11.8. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Технология разработки стандартов и нормативных документов: учебное пособие/ В.В. Колтунов, И.А.Кузнецова, И.А.Кузнецов, Ю.П.Попов; под ред. Проф. Ю.П.Попова.- М.: КНОРУС, 2008.- 208с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

2. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. – М.: Юрайт. – 2017 г. – 314 с	Библиотека НИ РХТУ	Да
3. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 838 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
4. Федеральный закон от 19.06.2015 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=">http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=</a>	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник. — М.: Юнити-Дана, 2007. — 671 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / Я. М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 813 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
3. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия [Текст] : методические указания/Миляев Ю.Ф.,Хоришко С.А., Филимонов В.Н./ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева, Новомосковский институт (филиал); Новомосковск,2011.-72с	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/14203/mod_resource/content/1/Метод_указан_заоч_11.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/14203/mod_resource/content/1/Метод_указан_заоч_11.pdf</a>	Да
4. Комплекс стандартов системы «Стандартизация в Российской Федерации»	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=5310">http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=5310</a>	Да

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020г. Срок действия с 26.09.2020г. по 25.09.2021г.) - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://urait.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-2.0-3197/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>
6. сайт кафедры, библиотеки, дисциплины: Режим доступа: <http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=>



В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Технология разработки стандартов и нормативной документации*» проводятся в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория 484 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)	приспособлено
Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, 360 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)	приспособлено
Компьютерный класс (376), для самостоятельной работы обучающихся	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер	приспособлено

#### **Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории**

Цифровой проектор BenQ PB6210 (модель PB62101024 x 768 XGA , система отображения 1-CHIP DMD; объектив, фокусное расстояние F = 2.4 - 2.6, f = 24.0 - 29.1 мм; лампа 1x 200 Вт (59.J9901.CG1); питание -100 ~ 240 В перем. тока 3.5 А, 50/60 Гц (автомат.); энергопотребление - 265 Вт (Макс.).

Проекционный экран Da-Lite, переносной; Доска (Для письма мелом – односторонняя – цвет поверхности зеленый. 1700x1000x20мм. 1500x1000x20мм). Сканер

ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций.

#### **Программное обеспечение**

Операционная система XP подтверждение лицензии, The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office и Mathcad, программе компьютерного тестирования SuperTest.

#### **Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Раздел 1.</b></p> <p><b>Введение</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру промышленного предприятия;</li> <li>- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;</li> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов.</li> <li>- нормативную документацию для определения норм точности измерений и выбора средств измерений и контроля.</li> <li>- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;</li> <li>- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;</li> <li>- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</li> <li>- составлять текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации;</li> <li>- проводить измерения и оформлять их результаты.</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;</li> <li>- проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.</li> <li>- навыками применения современных методов измерений, контроля, испытаний;</li> <li>- методиками оценки погрешностей результатов измерений.</li> <li>- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;</li> <li>- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов контрольного пункта.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 2</b></p> <p>Основные документы в деятельности промышленных предприятий.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру промышленного предприятия;</li> <li>- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;</li> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов.</li> <li>- нормативную документацию для определения норм точности измерений и выбора средств измерений и контроля.</li> <li>- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;</li> <li>- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;</li> <li>- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов контрольного пункта.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на эк-</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</li> <li>- составлять текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации;</li> <li>- проводить измерения и оформлять их результаты.</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;</li> <li>-проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>-быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.</li> <li>- навыками применения современных методов измерений, контроля, испытаний;</li> <li>- методиками оценки погрешностей результатов измерений.</li> <li>- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;</li> <li>- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	замене
<p><b>Раздел 3</b></p> <p>Технология разработки нормативных документов и стандартов</p> <p>3.1 Технология разработки технического регламента</p> <p>3.2 Технология разработки национальных стандартов</p> <p>3.3 Технология разработки стандартов организации.</p> <p>3.4 Технология разработки технических условий.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру промышленного предприятия;</li> <li>- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;</li> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>-структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов.</li> <li>- нормативную документацию для определения норм точности измерений и выбора средств измерений и контроля.</li> <li>- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;</li> <li>- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;</li> <li>- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</li> <li>- составлять текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации;</li> <li>- проводить измерения и оформлять их результаты.</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;</li> <li>-проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>-быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.</li> <li>- навыками применения современных методов измерений, контроля, испытаний;</li> <li>- методиками оценки погрешностей результатов измерений.</li> <li>- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;</li> <li>- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

<p><b>Раздел 4</b></p> <p>Система предпочтительных чисел и нормальных линейных размеров</p>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру промышленного предприятия;</li> <li>- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;</li> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов.</li> <li>- нормативную документацию для определения норм точности измерений и выбора средств измерений и контроля.</li> <li>- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;</li> <li>- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;</li> <li>- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</li> <li>- составлять текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации;</li> <li>- проводить измерения и оформлять их результаты.</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;</li> <li>- проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.</li> <li>- навыками применения современных методов измерений, контроля, испытаний;</li> <li>- методиками оценки погрешностей результатов измерений.</li> <li>- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;</li> <li>- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 5</b></p> <p>Гармонизация стандартов.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру промышленного предприятия;</li> <li>- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;</li> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов.</li> <li>- нормативную документацию для определения норм точности измерений и выбора средств измерений и контроля.</li> <li>- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;</li> <li>- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;</li> <li>- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</li> <li>- составлять текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации;</li> <li>- проводить измерения и оформлять их результаты.</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию, техниче-</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за презентацию и защиту реферата</li> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

	<p>ские данные, показатели и результаты работы; -проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>-быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.</li> <li>- навыками применения современных методов измерений, контроля, испытаний;</li> <li>- методиками оценки погрешностей результатов измерений.</li> <li>- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;</li> <li>- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	
<p><b>Раздел 6</b></p> <p>Основные положения организации работ по стандартизации.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру промышленного предприятия;</li> <li>- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;</li> <li>- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;</li> <li>-структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов.</li> <li>- нормативную документацию для определения норм точности измерений и выбора средств измерений и контроля.</li> <li>- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;</li> <li>- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;</li> <li>- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</li> <li>- составлять текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации;</li> <li>- проводить измерения и оформлять их результаты.</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;</li> <li>-проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации;</li> <li>- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;</li> <li>-быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.</li> <li>- навыками применения современных методов измерений, контроля, испытаний;</li> <li>- методиками оценки погрешностей результатов измерений.</li> <li>- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;</li> <li>- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
Б1.О.25. Технология разработки стандартов и нормативной документации

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ час): 4/144.

**Очное отделение:** Контактная работа аудиторная 49,3 час., из них: лекционные 32 час, практические 16 час. Самостоятельная работа обучающегося 59 час. Форма промежуточного контроля: экзамен. Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.25 «Технология разработки стандартов и нормативной документации» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: прикладная информатика, основы технического регулирования, стандартизация, стандартизация объектов технического регулирования.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимся навыков по процедуре разработки и применению нормативных документов в практической деятельности.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование навыков о современной законодательной базе стандартизации, порядке разработки, утверждения и внедрения в действие нормативных документов.

**4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение.

Тема 2. Основные документы в деятельности промышленных предприятий.

Тема 3.Технология разработки технического регламента

3.1.Технология разработки национальных стандартов

3.2. Технология разработки стандартов организации.

3.3. Технология разработки технических условий.

Тема 4. Система предпочтительных чисел и нормальных линейных размеров.

Тема 5. Гармонизация стандартов.

Тема 6. Основные положения организации работ по стандартизации.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций
<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.4.</b> Владеет инженерными методами мониторинга, прогнозирования и оценки экологической безопасности;
<b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	<b>ОПК-2.1.</b> При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии ;
	<b>ОПК-2.2.</b> Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин;
	<b>ОПК-2.3.</b> Систематизирует параметры, определяющие качественные показате-

	<p>тели и безопасность продукции, способен составить методику их определения;</p> <p><b>ОПК-2.4.</b> Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения.</p>
<p><b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Знает историю и современные тенденции развития отрасли и объектов профессиональной деятельности;</p>
	<p><b>ОПК-3.2.</b> Знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности</p>
	<p><b>ОПК-3.3.</b> Знает основы метрологического обеспечения, формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов;</p>
	<p><b>ОПК-3.4.</b> Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии</p>
	<p><b>ОПК-3.5.</b> Способен разрабатывать требования по техническому регулированию.</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p><b>ОПК-5.2.</b> Умеет использовать информационные ресурсы, разрабатывать стандарты предприятия.</p>
<p><b>ОПК-6.</b> Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа</p>	<p><b>ОПК-6.1.</b> Знает проблемы современной стандартизации, метрологии и сертификации, а также основные пути их решения, определенные национальными и международными нормативными документами.</p>
<p><b>ОПК-7.</b> Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения</p>	<p><b>ОПК-7.1.</b> Применяет методы решения задач стандартизации, метрологического обеспечения, подтверждения соответствия;</p>
	<p><b>ОПК-7.3.</b> Способен проводить нормоконтроль технической, метрологической документации и стандартов.</p>
<p><b>ОПК-8.</b> Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества</p>	<p><b>ОПК-8.1.</b> Способен участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации (в том числе и в электронном виде), связанных с профессиональной деятельностью;</p>
	<p><b>ОПК-8.2.</b> Способен участвовать в практической реализации разработанных проектов технической документации;</p>
	<p><b>ОПК-8.3.</b> Способен осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.</p>
<p><b>ПК-8.</b> Способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>	<p><b>ПК-8.2.</b> Формирует и учитывает показатели качества и иные параметры продукции, услуг в сфере обеспечения единства измерений;</p>
	<p><b>ПК-8.3.</b> Готовит и представляет отчет по научно-исследовательской работе.</p>

В результате сформированности компетенции обучающийся должен:

**Знать:**

- структуру промышленного предприятия;
- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;
- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;
- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов.
- нормативную документацию для определения норм точности измерений и выбора средств измерений и контроля.
- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;
- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;
- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;
- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы.

**Уметь:**

- применять теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации
- составлять текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации;
- проводить измерения и оформлять их результаты.
- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;
- проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации.

**Владеть:**

- навыками оформления нормативно-технической документации;
- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;
- быть способным осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.
- навыками применения современных методов измерений, контроля, испытаний;
- методиками оценки погрешностей результатов измерений.
- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;
- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

**6. Виды учебной работы и их объем**

*Семестр 6*

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	4	144
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>1,37</b>	<b>49,3</b>	2,43	87,3
Лекции	0,89	32	0,89	32
Практические занятия (ПЗ)	0,44	16	0,44	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,01	0,3	0,01	0,3
Предэкзаменационная консультация	0,03	1	0,03	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1,64</b>	<b>59</b>	1,64	59
<b>Форма (ы) контроля:</b>	экзамен			
<b>Экзамен:</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	0,99	35,7	0,99	35,7



**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 им. Д.И. Менделеева)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.26 Учебная исследовательская работа**

**Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг**

**Форма обучения: очная**

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия» Новомосковского института РХТУ им.  
Д.И. Менделеева

Филимонов В.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: д.д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**

.....

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

Журавлев В.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Программа согласована с Учебно-методическим управлением Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке рабочей программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901.
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- локальные нормативные акты Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа дисциплины (РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», рекомендациями Учебно-методической комиссии Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в ВУЗе системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение профессиональной подготовки обучающихся, основанное на формировании компетенций, определенных основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», направленность (профиль) «Менеджмент качества товаров и услуг» (уровень бакалавриата).

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-7	Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-7.1 Применяет методы решения задач стандартизации, метрологического обеспечения, подтверждения соответствия
		ОПК-7.2 Обладает опытом разработки программ и методик испытаний, их применения, обработки и оформления результатов
ПК-7	Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов	ПК-7.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и

	исследований	<p>международный опыт в соответствующей области исследований</p> <p>ПК-7.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p> <p>ПК-7.3 Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний</p> <p>ПК-7.4 Применяет методы анализа научно-технической информации</p> <p>ПК-7.5 Оформляет результаты научно-исследовательских работ</p>
ПК-8	Способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<p>ПК-8.1 Анализирует результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производственной и научно-технической деятельности</p> <p>ПК-8.2 Формирует и учитывает показатели качества и иные параметры продукции, услуг в сфере обеспечения единства измерений</p> <p>ПК-8.3 Готовит и представляет отчет по научно-исследовательской работе</p>

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

##### **Знать:**

- номенклатуру, структуру и особенности оформления технической документации, применяемой на промышленных предприятиях.
- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;
- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;
- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;
- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы;
- источники информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;
- основные понятия моделирования, виды моделей и их краткую характеристику;
- базовые основы алгоритмизации и программирования;
- методы обработки информации, полученной путем измерений и испытаний;
- определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;
- методы обработки и анализа результатов эксперимента;
- процедуру подготовки и составлению научных отчетов;
- нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;
- подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство;

- современный уровень развития науки и техники;
- ценности культуры, науки, производства, рационального потребления;
- элементы менеджмента охраны труда, промышленной и экологической безопасности.

**Уметь:**

- систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений;
- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;
- проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации.
- выделить статьи по метрологии, технического регулирования и управления качеством;
- систематизировать и анализировать информацию;
- работать с информацией в различных форматах, полученной из различных источников;
- составлять информационные и математические модели и реализовывать их средствами программирования;
- применять на практике современные методы измерений, контроля и испытаний;
- выполнять выбор средств измерений, испытаний и контроля;
- проводить эксперименты по заданной методике с обработкой и анализом результатов;
- составлять описание проводимых исследований;
- составлять научные отчеты по результатам исследований и разработок;
- применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов;
- анализировать накопленный опыт в конкретной сфере деятельности и применять для решения конкретной задачи.

**Владеть:**

- методиками составления графиков работ, заявок, заказов, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также отчетов по утвержденным формам;
- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;
- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;
- навыками критического оценивания содержания информации;
- навыками выявления новизны результатов;
- навыками формирования заключения по результатам изучения научно-технической информации
- навыками моделирования процессов и средств технических измерений, испытаний и контроля объектов на базе современных и общепризнанных технологий и программных продуктов;
- методами проведения экспериментов по заданным методикам;
- навыками работы с научно-технической литературой;
- методиками обработки измерительной информации;
- навыками составления отчета по научно-исследовательской теме или её разделу (этапу, заданию);
- навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию;
- подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство;
- навыками организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 ак.час. или 7 зачетных единиц (з.е).

Вид учебной работы	Всего ак.час.	Семестры ак.час
--------------------	---------------	-----------------



	<b>Всего</b>		<b>84</b>		<b>0,3</b>	<b>167,7</b>		<b>252</b>
--	--------------	--	-----------	--	------------	--------------	--	------------

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	<p>Роль науки в современном производстве и ее структура. Современное состояние науки и научно-технического потенциала отраслей, производящих основные пищевые продукты.</p> <p>Структура науки. Многоуровневая подготовка специалистов - направления, специальности, магистерская подготовка, аспирантура.</p> <p>Фундаментальные и прикладные исследования.</p> <p>Приоритетные направления развития макаронной промышленности. Роль вузовской науки в развитии науки. Место научных исследований в технологии макаронного производства. Научные разработки и внедрение их промышленность.</p> <p>Современное производство как динамическая, постоянно изменяющаяся система. Методы научного исследования. Анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирования, абстрагирование, формализация.</p>
2	Научные исследования и их специфика	<p>Научное исследование. Фундаментальные и прикладные исследования. Методология. Методика. Метод. Общая методология научного познания и её требования. Эмпирические и теоретические исследования и их ведущие методы. Научное мышление. Язык науки. Актуальность знаний методологии научного исследования и владения основными исследовательскими приёмами в развитии стандартизации и сертификации</p>
3	Формы учебно-исследовательских работ	<p>Тематический реферат. Цели реферативной работы. Требования к содержанию и оформлению тематического реферата. Критерии оценки тематического реферата. Доклад как устный вариант реферирования. Дополнительные требования. Рекомендации по подготовке к докладу.</p>
4	Теоретические и эмпирические методы исследования	<p>Теоретические и эмпирические методы исследования. Зависимость методов исследования от его цели и задач. Исследование методом опроса. Опросные методы: анкетирование и интервьюирование.</p> <p>Неопросные методы исследования. Наблюдение. Изучение документов. Биографический метод. Эксперимент как специфический метод сбора первичной информации и особый тип исследовательской процедуры. Метод кейс-стадии. Компьютерный метод.</p>
5	Методы обработки эмпирических данных	<p>Количественные и качественные методы анализа эмпирических данных. Их связь и принципиальное различие. Формы представления результатов обработки эмпирических данных</p>
6	Научная статья: структура, содержание, оформление	<p>Научная статья как форма предъявления результатов выпускного исследования. Композиция научной статьи. Рекомендации по написанию научной статьи. Требования к оформлению научной статьи.</p>

	Подготовка статьи к публикации.
--	---------------------------------

## 7. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 7.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
1	1	Роль науки в современном производстве и ее структура	3	
2	2	Научные исследования и их специфика	12	
3	3	Формы учебно-исследовательских работ	6	Контрольный пункт 1
4	4	Теоретические и эмпирические методы исследования	21	Контрольный пункт 2
5	5	Методы обработки эмпирических данных	25	Контрольный пункт 3
6	6	Научная статья: структура, содержание, оформление	17	Тестирование

### 7.2. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
		Не предусмотрены		

### 7.3. Курсовой проект (работа)

Тематика курсового проекта (работы)
Не предусмотрен

### 7.4. Самостоятельная работа обучающихся

Вид самостоятельной работы	Тематика самостоятельной работы обучающихся
Курсовой проект (работа)	Не предусмотрен
Проработка лекционного материала	Не предусмотрены
Подготовка к практическим занятиям	Определена тематикой практических занятий
Подготовка к лабораторным занятиям	Не предусмотрены
Подготовка к промежуточной аттестации	Определена тематикой изучаемой дисциплины

## 8. ФОНД 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 Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Фонд оценочных средств по данной дисциплине является приложением к рабочей программе дисциплины и представлен в отдельном документе.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Язык обучения (преподавания) — русский.

Для всех видов аудиторных занятий 1 час устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических часов. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух часов контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и /или высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

### **Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены занятиями семинарского типа. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **Занятия семинарского типа**

Занятия семинарского типа - в виде практических занятий.

Практические занятия представляют собой детализацию теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе.

В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение практических заданий.

### **Самостоятельная работа студента**

Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса студент должен:

- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, при необходимости составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- подготовиться к занятиям семинарского типа;
- использовать для самопроверки материалы оценочных средств;

### **9.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Перед изучением дисциплины студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины;
- с целями и задачами дисциплины, её связями с другими дисциплинами (модулями) образовательной программы;
- методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся в электронно-образовательной среде ВУЗа;
- с расписанием занятий по дисциплине, графиком консультаций преподавателей.

#### **Методические указания по подготовке к аудиторным занятиям**

Рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованные преподавателем к конкретному занятию литературу;
- перед занятием по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- при подготовке следует обязательно использовать учебную литературу, но и научные статьи, материалы периодической печати, нормативно-правовые акты и пр.;
- теоретический материал следует соотносить с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- в ходе занятия не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

#### **Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплины завершается промежуточной аттестацией – сдачей зачета с оценкой. Промежуточная аттестация является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на занятиях семинарского типа и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к промежуточной аттестации студент вновь обращается к пройденному учебному материалу. При этом он не только закрепляет полученные знания, но и получает новые. Подготовка студента к промежуточной аттестации включает в себя три этапа:

- 1) самостоятельная работа в течение семестра;
- 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие промежуточной аттестации по темам курса;
- 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в контрольных заданиях (билетах).

Литература для подготовки к промежуточной аттестации рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения желательно использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к промежуточной аттестации является теоретический материал, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится преподавателем по вопросам/заданиям, охватывающим, как правило, материал занятий семинарского типа. По окончании ответа преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Результаты промежуточной аттестации объявляются студенту после ее окончания в тот же день.

## **9.2. Методические рекомендации по организации и осуществлению самостоятельной работы обучающегося**

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по дисциплине**

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по дисциплине включает:

1. Основная и дополнительная литература (см. ниже).
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
3. Интернет-ресурсы (см. ниже)
4. Информационные справочные системы (см. ниже)
5. Монографии, научные статьи, Интернет-публикации по тематике дисциплины
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (см. выше).

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента**

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом пунктов текущего контроля, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на занятиях семинарского типа и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке соответствующие локальные нормативные документы ВУЗа.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

В рабочей программе представлен список основной и дополнительной литературы по курсу – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины

В данной рабочей программе приведен перечень основных и дополнительных источников, которые предлагается изучить в процессе облучения по дисциплине. Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

Выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. В книге или журнале, принадлежащих студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с электронным документом также следует выделять важную информацию. Если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

### **9.3. Методические рекомендации для преподавателей**

Обучение студентов строится на основе следующих принципов:

1. Цель обучения – познакомить с идеями и методами науки; развивать умения и навыки применения принципов и законов для решения как простых, так и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени (входить в аудиторию со звонком, заканчивать занятия также со звонком, даже если для этого придется прерваться на полуслове). После звонка с занятия начинается личное время студента, посягать на которое преподаватель не имеет права.

3. Обучение должно быть не пассивным (студентам сообщается некоторый объем информации, рассматриваются способы решения тех или иных задач), а активным. Необходимо строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание материала. Дисциплина должна предстать перед студентами не как некоторый объем информации, который нужно запомнить, а как логичная наука

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный контроль помогает студентам организовать систематические самостоятельные занятия, а преподавателю – достичь высоких результатов в обучении.

Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения последующих в обучении дисциплин (модулей). Методически преподавание дисциплины основано, в первую очередь, на подборе материала по основным разделам курса, проведении практикума с использованием современного оборудования, привитии навыков эксперимента и его обработки.

С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении занятий семинарского типа использовать современные технические средства обучения, а именно презентации, наглядные пособия, компьютерное тестирование.

Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, Интернет-ресурсов. Содержание занятий определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Для контроля знаний студентов по дисциплине проводится текущий и промежуточный контроль. При текущем контроле рекомендуется использовать тестирование, контрольные работы, а при предусмотренных учебным планом лабораторных занятий – допуск, оформление отчета (протокола), защиту лабораторной работы. Контрольное тестирование включает в себя задания по всем или по выбранным темам раздела рабочей программы дисциплины.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Преподавателем на этапе подготовки к занятиям семинарского типа в виде практических занятий необходимо рекомендовать студентам углубленную самостоятельную работу с учебниками, периодической печатью и прочими источниками над заранее обозначенными вопросами, проблемами и задачами, чтобы в процессе практического занятия обеспечить их активное обсуждение, дискуссии. Цель преподавателя - при проведении практического занятия обеспечить возможность сделать студентами обобщающие выводы и заключения. При проведении практического занятия необходимо сочетать выступления студентов и преподавателя, чтобы сделать положительное рассмотрение обсуждаемой проблемы и анализ дискуссионных позиций. Преподаватель обязан обсудить мнения студентов и дать свои разъяснения и консультации, что позволит студентам не только углубленно изучить теорию, но и приобрести навыки и умения использовать ее в практической работе.

При проведении практических занятий по дисциплине возможно использование сообщений, фрагментов первоисточников, тестов, практических заданий, разбор проблемных ситуаций, правильных решений и др. Практические занятия по дисциплине можно проводить в виде развернутой беседы. Преподаватель может использовать устный опрос. На практическом занятии основную роль играет функция обобщения и систематизации знаний. Главное в практическом занятии не столько передача новой информации, сколько расширение, закрепление и углубление знаний, умений, навыков, способов их получения и применения.

Преподавателю необходимо сохранить связь принципиальных положений теории с содержанием практических занятий.

При реализации рабочей программы дисциплины при контактной работе со студентами возможно применение активных и/или интерактивных форм обучения, в т.ч. компьютерных презентаций, дискуссий, семинаров в диалоговом режиме и др.

Самостоятельная работа студентов предполагает индивидуальную работу с учебным материалом, проработку материала, подготовку к занятиям семинарского типа (практическим и лабораторным занятиям), а также контактную самостоятельную работу с преподавателем, включающую текущие консультации и др.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

#### **9.4. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов профессорско-преподавательский состав должен первоначально ознакомиться с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья,

индивидуальными программами реабилитации инвалидов. При необходимости организуется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

При необходимости используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости есть возможность проводить ряд занятий семинарского типа на 1-ом этаже учебного корпуса. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусматривается доступная форма предоставления контрольных заданий и других материалов оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) института и университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

### **10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) основная литература**

Список основной литературы для учебно-исследовательской работы рекомендуется руководителем в соответствии с тематикой исследования

## **б) дополнительная литература**

Список дополнительной литературы для учебно-исследовательской работы рекомендуется руководителем в соответствии с тематикой исследования

## **12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы**

### **Электронные библиотечные ресурсы**

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-3824/2021 от 26.09.2021г.; договор № 33.03-Р-3.1-3825/2021 от 26.09.2021г. Срок действия с 26.09.2021г. по 25.09.2022г.) - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Л-3.1-4377/2022 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://urait.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-3.1-4375/2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 221770707263777070100100120015811244 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Справочная Правовая Система «Консультант Юрист смарт-комплект Базовый ОВК-Ф» для нужд Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева (контракт № 09-15ЭА/2022. ИКЗ 221770707263777070100100050016311244 от 05.04.2022г. Срок действия с 05.04.2022г. по 31.03.2023г.) - <http://www.consultant.ru/>

2. База данных «Citforum» - <http://citforum.ru/>

3. База предприятий, компаний и организаций РФ по различным областям деятельности - <http://www.baza-r.ru/>

4. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>

6. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>

7. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>

8. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>

9. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>

10. Профессиональная база данных «Oxford dictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>

11. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>

12. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

### **10.3. Программное обеспечение**

1. Операционная система Microsoft Windows 7 - бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk University (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))

2. Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint из пакета Microsoft Office 365A1 - бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk University (the branch) - EMDEPT - DreamSpark

Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vstro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))

3. Архиватор 7zip - распространяется под лицензией GNU LGPL license

4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC, мобильное приложение Acrobat Reader - бесплатные и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

5. Браузер Mozilla FireFox – распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL)

6. Kaspersky Free <https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Лекционная аудитория 484 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)
Аудитория № 376 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебные столы, стулья, доска Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся (№484)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (№484)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)
Аудитория для самостоятельной работы студентов (№ 376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470) Принтер лазерный Сканер
Лаборатория химических методов анализа (№ 363)	Установки для выполнения титриметрических исследований (25 шт.), Центрифуга «Janetzki T-23», Муфельная печь ПМ-10 (2шт.), Весы Nando GR-300, Весы техно-химические ЕК-610i, Акводистиллятор ДЭ-25.
Лаборатория хроматографических методов разделения и анализа (№ 357)	Автоматическая микробюретка (2шт), Хроматограф ЛХМ-8МД (4шт), Хроматограф «Хром-5», Хроматограф «Цвет-3006», Хроматограф «Цвет-304», установки для ионообменных разделений (8шт), микронасос (2шт), ФЭК-56М (2шт), термошкаф.
Лаборатория спектральных методов анализа (№ 358)	Спектрофотометр СФ-26, Спектрофотометр СФ-46, Спектрофотометр «Spekol-10», Спектрофотометр «Spekol-11», Фотоколориметр «КФК-2» (3шт), Фотоэлектроколориметр «ФЭК-56М» (2шт.), Пламенный фотометр «ПАЖ-1» (2 шт.), Акводистиллятор ДЭ-25.
Лаборатория электрохимических методов анализа (№ 368)	Кондуктометр (2шт.), РН-метр-милливольтметр 673М (4шт.), РН-метр 121 (3шт.), Вольтметр В27-А (3шт.), Кулометрическая установка «Редан», Осциллограф СВ-69 (2шт), ПК Intel 1000МГц с оперативной памятью 256 Мбайт, Комплект электродов.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного	Учебные столы, шкафы, стулья, доска Средства (приборы, стенды), необходимые для проведения профилактического обслуживания учебного оборудования



оборудования	
--------------	--

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность проведения занятий семинарского типа на 1-ом этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебный корпус установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

**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**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.27 Маркетинг**

Направление подготовки (специальность) **27.03.01 Стандартизация и метрология**

Профиль (магистерская программа, специализация): **«Менеджмент качества товаров и услуг»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Новомосковск  
2022

**Разработчики:**

Новомосковский институт РХТУ

им. Д. И. Менделеева,

к.э.н., доцент \_\_\_\_\_

/Т.В. Бабкина/

Новомосковский институт РХТУ

им. Д. И. Менделеева,

ст. преподаватель \_\_\_\_\_

/К.И. Трёмбач/

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Менеджмент»

Протокол №10 от 28.06.2022г.

Зав.кафедрой, к.т.н, доцент \_\_\_\_\_

/ В.Ю. Волков /

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением Новомосковского  
института РХТУ им. Д. И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

/Н.Ф. Кизим/

« 30 » 06 2022 г.

## Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП .....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	6
6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
6.1 Разделы дисциплины и виды занятий.....	7
6.2 Содержание разделов дисциплины .....	8
7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..	8
8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
8.1. Практические занятия.....	10
8.2. Лабораторные занятия по дисциплине.....	11
8.3. Курсовые работы .....	11
9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	11
10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	11
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
11.1. Образовательные технологии .....	11
11.2. Лекции .....	12
11.3. Занятия семинарского типа .....	12
11.4. Самостоятельная работа студента .....	12
11.5. Методические рекомендации для преподавателей.....	12
11.6. Методические указания для студентов.....	13
11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	15
12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	16
12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы.....	17
13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
Приложение 1 .....	19
АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины .....	19
Маркетинг .....	19

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г №301;
- Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный №59778);
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)
- Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- Положение о Новомосковском институте (филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Новомосковском институте РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;
- Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Программа рассчитана на изучение дисциплины на 1 курсе во 2 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе в 3 семестре (заочная форма обучения).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины «Маркетинг» является формирование у студентов представления о том, как при помощи грамотного использования методов и приемов маркетинга способствовать удовлетворению потребностей покупателя путем предложения им конкурентоспособных товаров, добиваясь при этом эффективного развития предприятия.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- организация и проведение маркетинговых исследований;
- формирование системы управления маркетингом;
- разработка маркетинговых стратегий;
- использование концепций маркетинга;
- реализация товарной, ценовой и коммуникационной политики;

- оценка конкурентоспособности товара и компании;
- обоснование механизмов международного маркетинга;
- применение правовой и нормативной базы в организации маркетинговой деятельности.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Маркетинг» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения на 1 курсе во 2 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе в 3 семестре (заочная форма обучения).

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, полученные студентами в ходе освоения следующих дисциплин: «Основы информационных технологий».

Дисциплина является основой для последующих дисциплин: «Менеджмент», «Контроль качества продукции на этапах жизненного цикла».

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ 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-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.1 Способен решать задачи оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности	<b>Знать:</b> способы оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности <b>Уметь:</b> оценивать экономическую эффективность работ в области технического регулирования и оценки его результативности <b>Владеть:</b> навыками решения задач оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности
		ОПК-4.2 Организует работу экспертной группой, обрабатывает результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления	<b>Знать:</b> способы организации работы экспертной группы, обработки результатов экспертизы, по оценке эффективности систем управления <b>Уметь:</b> организовывать работу экспертной группой, обрабатывать результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления <b>Владеть:</b> навыками организации работы экспертной группой, обрабатывать результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления

		ОПК-4.4 Разрабатывает критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям	<b>Знать:</b> критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям <b>Уметь:</b> определять критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям <b>Владеть:</b> навыками разработки критериев оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям
ПК-7	Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	ПК-7.4 Применяет методы анализа научно-технической информации	<b>Знать:</b> методы анализа научно-технической информации <b>Уметь:</b> применять методы анализа научно-технической информации <b>Владеть:</b> навыками обработки научно-технической информации

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 час или 5 зачетные единицы (з.е). (1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам в соответствии с требованиями локального нормативного акта Института).

Очная форма обучения: дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>135</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>2,8</b>	<b>102</b>	<b>76,5</b>			
Лекции	0,9	34	25,5			
Практические занятия	-	-	-			
Лабораторные работы	1,9	68	51			
Контактная самостоятельная работа	-	-	-			
Контактная работа - промежуточная аттестация	-	-	-			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>2,2</b>	<b>78</b>	<b>58,5</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	2,2	78	58,5			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>					

Заочная форма обучения: дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5,00</b>	<b>180</b>	<b>135</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>0,45</b>	<b>16,3</b>	<b>12,2</b>			
Лекции	0,11	4	3			
Практические занятия	0,33	12	9			
Лабораторные работы	-	-	-			
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,3	0,2			
Консультации	-	-	-			

<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>4,44</b>	<b>160</b>	<b>120</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	4,44	160	120			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>					
Подготовка к зачету с оценкой	<b>0,1</b>	<b>3,7</b>	<b>2,7</b>			

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лекции и	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Сам. работа
	Раздел 1. Эволюция маркетинга и Современная маркетинговая концепция	16		2				4		10
	Раздел 2. Маркетинговые возможности. Поведение покупателей и потребителей	22		4				8		10
	Раздел 3. Товарная политика	22		4				8		10
	Раздел 4. Распределение товаров	22		4				8		10
	Раздел 5. Цена в комплексе маркетинга	28		6				12		10
	Раздел 6. Продвижение товаров	28		6				12		10
	Раздел 7. Управление маркетингом	28		6				12		10
	Раздел 8. Эффективность комплекса маркетинга	14		2				4		8
	<b>ИТОГО</b>	180		34				68		78

Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лекции и	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Сам. работа
	Раздел 1. Эволюция маркетинга и Современная маркетинговая концепция	21,5		0,5		1				20
	Раздел 2. Маркетинговые возможности. Поведение покупателей и потребителей	21,5		0,5		1				20
	Раздел 3. Товарная политика	21,5		0,5		1				20
	Раздел 4. Распределение товаров	22,5		0,5		2				20



	<b>Раздел 5. Цена в комплексе маркетинга</b>	22,5		0,5		2			20
	<b>Раздел 6. Продвижение товаров</b>	22,5		0,5		2			20
	<b>Раздел 7. Управление маркетингом</b>	22,5		0,5		2			20
	<b>Раздел 8. Эффективность комплекса маркетинга</b>	21,5		0,5		1			20
	Подготовка к зачету с оценкой	0,3							
	Вид аттестации (зачет с оценкой)	3,7							
	<b>ИТОГО</b>	180		4		12			160

## 6.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Эволюция маркетинга и Современная маркетинговая концепция	Понятие и сущность маркетинга. Этапы становления и развития маркетинга как науки. Маркетинговые концепции. Основные понятия маркетинга. Функции маркетинга. Виды рынков. Микро и макросреда. Контролируемые и неконтролируемые факторы
2	Маркетинговые возможности. Поведение покупателей и потребителей	Маркетинговая информационная система. Сущность маркетингового исследования. Исследование рынка. Сегментация рынка. Позиционирование товара и фирмы. Сущность покупательского поведения. Поведение покупателей на потребительском рынке. Поведение предприятия-покупателя. Защита прав потребителей
3	Товарная политика	Сущность товарной политики. Классификация товаров. Товарная номенклатура и ассортимент товаров. Создание нового товара и жизненный цикл товара. Конкурентоспособность товаров. Товарный знак. Упаковка. Фирменный стиль. Сервис в товарной политике фирмы.
4	Распределение товаров	Структура системы распределения. Прямые каналы распределения. Косвенные каналы распределения. Управление каналами распределения.
5	Цена в комплексе маркетинга	Рыночные основы ценовой политики. Постановка задач ценообразования. Определение базового уровня цены. Особенности установления цены на товары производственного назначения. Ценовая политика в торговле. Установление цены на новые товары. Установление цены в рамках товарного ассортимента. Управление ценами. Контрактная цена. Кредитная политика. Государственное регулирование цен
6	Продвижение товаров	Сущность коммуникационной политики. Реклама. Личная продажа. Стимулирование продаж. Общественные связи.
7	Управление маркетингом	Управление стратегическими бизнес-единицами. Планирование маркетинга. Стратегическое планирование. План маркетинга. Организация маркетинга. Маркетинговый контроль.
8	Эффективность комплекса маркетинга.	Методы определения «доходов» комплекса маркетинга. Методы определения объемов продаж. Методы определения доли рынка. Методы определения «расходов» комплекса маркетинга. Методы определения общей величины затрат. Методы определения затрат на отдельные маркетинговые мероприятия. Контроль маркетинга. Стратегический контроль. Оперативный контроль. Контроль прибыльности.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине									
				Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7	Раздел 8	

ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.1 Способен решать задачи оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности	<b>Знать:</b> способы оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности	+	+									
			<b>Уметь:</b> оценивать экономическую эффективность работ в области технического регулирования и оценки его результативности		+	+								
			<b>Владеть:</b> навыками решения задач оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности				+			+			+	
		ОПК-4.2 Организует работу экспертной группой, обрабатывает результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления	<b>Знать:</b> способы организации работы экспертной группы, обработки результатов экспертизы, по оценке эффективности систем управления		+			+			+			
			<b>Уметь:</b> организовывать работу экспертной группой, обрабатывать результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления							+				
			<b>Владеть:</b> навыками организации работы экспертной группой, обрабатывать результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления						+				+	

			<b>Знать:</b> критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям					+	+		
		ОПК-4.4 Разрабатывает критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям	<b>Уметь:</b> определять критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям				+				
			<b>Владеть:</b> навыками разработки критериев оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям				+		+		
ПК-7	Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	ПК-7.4 Применяет методы анализа научно-технической информации	<b>Знать:</b> методы анализа научно-технической информации						+		+
			<b>Уметь:</b> применять методы анализа научно-технической информации					+	+		
			<b>Владеть:</b> навыками обработки научно-технической информации						+	+	

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость заочная форма час.
1	1	Эволюция маркетинга и Современная маркетинговая концепция	1
2	2	Маркетинговые возможности. Поведение покупателей и потребителей	1
3	3	Товарная политика	1
4	4	Распределение товаров	2
5	5	Цена в комплексе маркетинга	2
6	6	Продвижение товаров	2
7	7	Управление маркетингом	2
8	8	Эффективность комплекса маркетинга.	1

## 8.2. Лабораторные занятия по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость очная форма час.
1	1	Эволюция маркетинга и Современная маркетинговая концепция	4
2	2	Маркетинговые возможности. Поведение покупателей и потребителей	8
3	3	Товарная политика	8
4	4	Распределение товаров	8
5	5	Цена в комплексе маркетинга	12
6	6	Продвижение товаров	12
7	7	Управление маркетингом	12
8	8	Эффективность комплекса маркетинга.	4

## 8.3. Курсовые работы

Курсовые работы не предусмотрены.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к защите курсовой работы и сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ.

### 11.1. Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных

лекций, групповых дискуссий), в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

#### **Практические занятия**

Практические занятия проводятся с использованием компьютерных технологий.

По теме каждого практического занятия студент оформляет письменный отчет.

### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 5.8);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### **11.5. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач в области современных информационных технологиях, автоматизирующих деятельность менеджеров.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных и практических занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **11.6. Методические указания для студентов**

#### *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента*

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к подготовке реферата, эссе, контрольной работы, творческих заданий и пр.).

Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

Порядок выполнения самостоятельной работы студентами указан в п.4.2. настоящей программы.

#### **Рекомендации по подготовке компьютерных презентаций**

Мультимедийные презентации – это сочетание разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т.п. Презентации обеспечивают комплексное восприятие материала, позволяют изменять скорость подачи материала, облегчают показ фотографий, рисунков, графиков, карт, архивных или труднодоступных материалов. Кроме того, при использовании анимации и вставок видеосюжетов возможно продемонстрировать динамичные процессы. Преимущество мультимедийных презентаций – проигрывание аудиофайлов, что обеспечивает эффективность восприятия информации.

Вначале производится разработка структуры компьютерной презентации. Студент составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий. Затем создается выбранный вариант в компьютерном редакторе презентаций. После производится согласование презентации с преподавателем и ретипация доклада.

Для нужд компьютерной презентации необходимы компьютер, переносной экран и проектор.

Общие требования к презентации. Презентация должна содержать титульный и конечный слайды. Структура презентации включает план, основную и резюмирующую части. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк). Наряду с сопровождающим текстом, необходимо использовать графический материал (рисунки, фотографии, схемы), что позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад. Презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффективность представления доклада, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление ею может привести к потере контакта со слушателями. Время выступления должно быть соотносено с количеством слайдов из расчёта, что презентация из 10–15 слайдов требует для выступления около 7–10 минут

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно записывать на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно»,

«хорошо запомнить» и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **Методические указания по решению тестовых заданий**

Тест – это объективное стандартизированное измерение, поддающееся количественной оценке, статистической обработке и сравнительному анализу. Тест состоит из конечного множества тестовых заданий, которые предъявляются в течение установленного промежутка времени в последовательности, определяемой алгоритмом тестирующей программы.

В базе тестовых заданий используются следующие формы тестовых заданий: задания открытой формы, задания закрытой формы, задания на установление соответствия, задания на установление правильной последовательности.

К заданиям закрытой формы относятся задания следующих типов:

- один из многих (предлагается выбрать один вариант ответа из предложенных);
- многие из многих (предлагается выбрать несколько вариантов ответа из предложенных);
- область на рисунке (предлагается выбрать область на рисунке).

В тестовых заданиях данной формы необходимо выбрать ответ (ответы) из предложенных вариантов. Ответы должны быть однородными, т.е. принадлежать к одному классу, виду и роду. Количество вариантов ответов не менее 3-х, и не более 7.

Задания открытой формы служат для определения степени усвоения фактологических событий. Соответственно дидактическими единицами являются: понятия, определения, правила, принципы и т.д.

К заданиям открытой формы относятся:

- поле ввода (предлагается поле ввода, в которое следует ввести ответ);
- несколько пропущенных слов (предлагается заполнить пропуски);
- несколько полей ввода (предлагается ввести несколько значений).

Задание открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один (или несколько элементов), который (которые) необходимо вписать или ввести с клавиатуры компьютера. В данном тестовом задании требуется четкая формулировка, требующая однозначного ответа. Каждое поле ввода соответствует одному слову. Количество пропусков (полей ввода) не должно быть больше трех (для тестовых заданий типа «Несколько полей ввода» допускается до пяти). Образцовое решение (правильный ответ) должно содержать все возможные варианты ответов (синонимичный ряд, цифровая и словесная форма чисел и т.д.).

Задания на установление соответствия служат для определения степени знания о взаимосвязях и зависимостях между компонентами учебной дисциплины.

Задание имеет вид двух групп элементов (столбцов) и формулировки критерия выбора соответствия. Соответствие устанавливается по принципу 1:1. Т.е. одному элементу 1-ой группы (левого столбца) соответствует только один элемент 2-ой группы (правого столбца).

В тестовом задании на упорядочение предлагается установить правильную последовательность предложенных объектов (слова, словосочетания, предложения, формулы, рисунки и т.

### **Методические рекомендации по выполнению контрольных работ**

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации.

Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

### **Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплин завершается промежуточной аттестацией – сдачей. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа: 1) самостоятельная работа в течение семестра; 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету с оценкой по темам курса; 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в вопросах к зачету.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Зачет принимается лектором по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины. На подготовку к зачету отводится время в период зачетно-экзаменационной сессии. На подготовку к ответу по вопросам к зачету студенту даётся 1 академический час (45 минут) с момента получения билета. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания на практике. Результаты зачета объявляются студенту после окончания ответа в день сдачи

#### **Методические рекомендации по подготовке к зачету (экзамену)**

Студенты сдают зачеты (экзамены) в конце теоретического обучения. К зачету (экзамену) допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе. В случае пропуска каких-либо видов учебных занятий по уважительным или неуважительным причинам студент самостоятельно выполняет и сдает на проверку в письменном виде общие или индивидуальные задания, определяемые преподавателем.

Зачет (экзамен) по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.

Студентам рекомендуется:

- готовиться к зачету (экзамену) в группе (два-три человека);
- внимательно прочитать вопросы к зачету (экзамену);
- составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала;
- изучив несколько вопросов, обсудить их с однокурсниками.

Ответ должен быть аргументированным.

Результаты сдачи зачетов оцениваются отметкой «зачтено» или «незачтено». Результаты сдачи экзаменов оцениваются отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

#### **11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Индивидуальные задания выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).



При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1 Маркетинг в отраслях и сферах деятельности : учебник и практикум для вузов / С. В. Карпова [и др.] ; под общей редакцией С. В. Карповой, С. В. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 396 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14869-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/484237">https://urait.ru/bcode/484237</a> (дата обращения: 05.06.2022)	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/484237">https://urait.ru/bcode/484237</a> (дата обращения: 05.06.2022)	Да
О-2. Маркетинг : учебник и практикум для вузов / Л. А. Данченко [и др.] ; под редакцией Л. А. Данченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 486 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01560-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468736">https://urait.ru/bcode/468736</a> (дата обращения: 05.06.2022).	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468736">https://urait.ru/bcode/468736</a> (дата обращения: 05.06.2022).	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д-1. Маркетинг-менеджмент : учебник и практикум для вузов / И. В. Липсиц [и др.] ; под редакцией И. В. Липсица, О. К. Ойнер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01165-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469244">https://urait.ru/bcode/469244</a> (дата обращения: 05.06.2022).	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469244">https://urait.ru/bcode/469244</a> (дата обращения: 05.06.2022).	Да
Д-2. Маркетинг. Практикум : учебное пособие для вузов / С. В. Карпова [и др.] ; под общей редакцией С. В. Карповой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 325 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8852-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468750">https://urait.ru/bcode/468750</a> (дата обращения: 05.06.2022).	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468750">https://urait.ru/bcode/468750</a> (дата обращения: 05.06.2022).	Да
Д-3. Основы маркетинга. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Карпова [и др.] ; под общей редакцией С. В. Карповой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-4971-1. — Текст : электронный // Образовательная	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469545">https://urait.ru/bcode/469545</a> (дата обращения: 05.07.2022).	Да

платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469545">https://urait.ru/bcode/469545</a> (дата обращения: 05.06.2022).		
Д-4. Реброва, Н. П. Стратегический маркетинг : учебник и практикум для вузов / Н. П. Реброва. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9092-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471244">https://urait.ru/bcode/471244</a> (дата обращения: 05.06.2022).	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471244">https://urait.ru/bcode/471244</a> (дата обращения: 23.06.2022).	Да

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 11.12.2020).

2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2020).

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2020).

4. Информационно-правовой сервер «КонсультантПлюс» – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 11.06.2022).

5. Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ. Кафедра Менеджмент. Направление подготовки «Менеджмент». Электронное правительство. URL: <http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=396> (дата обращения: 11.06.2022).

6. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL: [http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS) (дата обращения: 11.06.2022).

7. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. URL: <https://www.intuit.ru/> (дата обращения: 11.06.2022).

8. ЭБС "Консультант студента" ООО "Политехресурс" - Договор № 33.03-Р-2.0-3197/2022, ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2022 г., срок действия с 16.03.2022 по 15.03.2022 г.

9. ИСС "Техэксперт" - Контракт № 84-118ЭА/2020. Оказание услуг по обновлению информационно-справочных систем "Техэксперт" для нужд ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 23.11.2020 г., срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г.

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория	Учебная мебель, компьютеры, проектор, экран ауд. 350-а.	приспособлено*
Аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебная мебель, компьютеры, проектор, экран ауд. 350-а.	приспособлено*
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся	Учебная мебель, компьютеры, проектор, экран ауд. 350-а.	приспособлено*
Аудитория для текущего контроля и промежуточной	Учебная мебель, компьютеры, проектор, экран ауд. 350-а.	приспособлено*

<i>аттестации</i>		
<i>Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 213-а)</i>	Учебная мебель. Компьютеры с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, принтер	приспособлено*

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

### Программное обеспечение

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))
2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
4. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
5. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

### Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса;

Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел дисциплины	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки очной формы обучения*	Формы и методы контроля и оценки заочной формы обучения*
Раздел 1. Эволюция маркетинга и Современная маркетинговая концепция	<b>Знать:</b> способы оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности	yo	
Раздел 2. Маркетинговые возможности. Поведение покупателей и потребителей	<b>Уметь:</b> оценивать экономическую эффективность работ в области технического регулирования и оценки его результативности <b>Владеть:</b> навыками решения задач оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности	yo	
Раздел 3. Товарная политика	<b>Знать:</b>	yo, ДЗ	ДЗ

<b>Раздел 4. Распределение товаров</b>	способы организации работы экспертной группы, обработки результатов экспертизы, по оценке эффективности систем управления <b>Уметь:</b> организовывать работу экспертной группой, обрабатывать результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления <b>Владеть:</b> навыками организации работы экспертной группой, обрабатывать результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления	yo	
<b>Раздел 5. Цена в комплексе маркетинга</b>	<b>Знать:</b> критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям <b>Уметь:</b> определять критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям <b>Владеть:</b> навыками разработки критериев оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям	Yo, KP	KP
<b>Раздел 6. Продвижение товаров</b>		yo	
<b>Раздел 7. Управление маркетингом</b>	<b>Знать:</b> методы анализа научно-технической информации <b>Уметь:</b> применять методы анализа научно-технической информации <b>Владеть:</b> навыками обработки научно-технической информации	yo	
<b>Раздел 8. Эффективность комплекса маркетинга</b>		yo, T	T

\*yo – оценка при устном опросе

ДЗ – оценка за выполнение домашней работы

KP – оценка за контрольную работу

T-оценка за прохождение теста

## Приложение 1

### АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Маркетинг

**1 Общая трудоемкость** (з.е./ час): 5/180. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой. Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе в 3 семестре (заочная форма обучения).

#### **2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Маркетинг» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения на 1 курсе во 2 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе в 3 семестре (заочная форма обучения).

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, полученные студентами в ходе освоения следующих дисциплин: «Основы информационных технологий».

Дисциплина является основой для последующих дисциплин: «Менеджмент», «Контроль качества продукции на этапах жизненного цикла».

#### **3 Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов представления о том, как при помощи грамотного использования методов и приемов маркетинга способствовать удовлетворению потребностей покупателя путем предложения им конкурентоспособных товаров, добиваясь при этом эффективного развития предприятия.

Задачи преподавания дисциплины:

- организация и проведение маркетинговых исследований;

- формирование системы управления маркетингом;
- разработка маркетинговых стратегий;
- использование концепций маркетинга;
- реализация товарной, ценовой и коммуникационной политики;
- оценка конкурентоспособности товара и компании;
- обоснование механизмов международного маркетинга;
- применение правовой и нормативной базы в организации маркетинговой деятельности.

#### 4 Содержание дисциплины

Эволюция маркетинга и современная маркетинговая концепция. Маркетинговые возможности. Организация деятельности маркетинговой службы. Поведение покупателей и потребителей. Маркетинговые стратегии. Сегментация рынка: отбор целевых рынков. Формирование товарной политики и рыночной стратегии: разработка товарной стратегии в комплексе маркетинга. Распределение товаров. Цена в комплексе маркетинга. Продвижение товаров. PR-деятельность. Управление маркетингом. Эффективность комплекса маркетинга.

#### 5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующим результатом обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.1 Способен решать задачи оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности	<b>Знать:</b> способы оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности <b>Уметь:</b> оценивать экономическую эффективность работ в области технического регулирования и оценки его результативности <b>Владеть:</b> навыками решения задач оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности
		ОПК-4.2 Организует работу экспертной группой, обрабатывает результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления	<b>Знать:</b> способы организации работы экспертной группы, обработки результатов экспертизы, по оценке эффективности систем управления <b>Уметь:</b> организовывать работу экспертной группой, обрабатывать результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления <b>Владеть:</b> навыками организации работы экспертной группой, обрабатывать результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления

		ОПК-4.4 Разрабатывает критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям	<b>Знать:</b> критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям <b>Уметь:</b> определять критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям <b>Владеть:</b> навыками разработки критериев оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям
ПК-7	Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	ПК-7.4 Применяет методы анализа научно-технической информации	<b>Знать:</b> методы анализа научно-технической информации <b>Уметь:</b> применять методы анализа научно-технической информации <b>Владеть:</b> навыками обработки научно-технической информации

#### 6. Виды учебной работы и их объем

Очная форма обучения: дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>135</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>2,8</b>	<b>102</b>	<b>76,5</b>			
Лекции	0,9	34	25,5			
Практические занятия	-	-	-			
Лабораторные работы	1,9	68	51			
Контактная самостоятельная работа	-	-	-			
Контактная работа - промежуточная аттестация	-	-	-			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>2,2</b>	<b>78</b>	<b>58,5</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	2,2	78	58,5			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>					

Заочная форма обучения: дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5,00</b>	<b>180</b>	<b>135</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>0,45</b>	<b>16,3</b>	<b>12,2</b>			
Лекции	0,11	4	3			
Практические занятия	0,33	12	9			
Лабораторные работы	-	-	-			
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,3	0,2			
Консультации	-	-	-			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>4,44</b>	<b>160</b>	<b>120</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	4,44	160	120			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>					
Подготовка к зачету с оценкой	<b>0,1</b>	<b>3,7</b>	<b>2,7</b>			

**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**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.28 Менеджмент**

Направление подготовки (специальность) **27.03.01 Стандартизация и метрология**

Профиль (магистерская программа, специализация): **«Менеджмент качества товаров и услуг»**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Новомосковск  
2022

**Разработчики:**

Новомосковский институт РХТУ  
им. Д. И. Менделеева,  
к.э.н., доцент \_\_\_\_\_

/Т.В. Бабкина/

Новомосковский институт РХТУ  
им. Д. И. Менделеева,  
ст. преподаватель \_\_\_\_\_

/К.И. Трёмбач/

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Менеджмент»

Протокол №10 от 28.06.2022г.

Зав.кафедрой, к.т.н, доцент \_\_\_\_\_

/ В.Ю. Волков /

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением Новомосковского  
института РХТУ им. Д. И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

/Н.Ф. Кизим/

« 30 » 06 2022 г.



## Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП .....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	6
6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
6.1 Разделы дисциплины и виды занятий.....	7
6.2 Содержание разделов дисциплины .....	8
7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..	9
8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
8.1. Практические занятия.....	10
8.2. Лабораторные занятия по дисциплине.....	11
8.3. Курсовые работы .....	11
9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	11
10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	11
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
11.1. Образовательные технологии .....	11
11.2. Лекции .....	11
11.3. Занятия семинарского типа .....	11
11.4. Самостоятельная работа студента .....	12
11.5. Методические рекомендации для преподавателей.....	12
11.6. Методические указания для студентов.....	12
11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	15
12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	16
12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы.....	16
13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
Приложение 1 .....	19
АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины .....	19
Менеджмент .....	19

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г №301;
- Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный №59778);
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)
- Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- Положение о Новомосковском институте (филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Новомосковском институте РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;
- Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Программа рассчитана на изучение дисциплины на 3 курсе в 6 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе в 4 семестре (заочная форма обучения).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование профессионального навыка бакалавров по улучшению использования экономического потенциала хозяйствующих субъектов с использованием методов менеджмента.

Задачи преподавания дисциплины:

- выработать понимание многообразия экономических процессов в современном мире и их взаимосвязь с другими общественными процессами;
- повысить эффективность практической деятельности на основе профессионализации и методов менеджмента.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Менеджмент» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения на 3 курсе в 6 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе в 4 семестре (заочная форма обучения).

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, полученные студентами в ходе освоения следующих дисциплин: «Основы информационных технологий», «Маркетинг».

Дисциплина является основой для последующих дисциплин: «Экономика качества», «Системы менеджмента качества».

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ 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 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 - Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	<b>Знать:</b> - основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода <b>Уметь:</b> - анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода - осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации <b>Владеть:</b> - навыками осуществления поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
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-2.2 - В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	<b>Знать:</b> - основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений <b>Уметь:</b> - определять в рамках поставленных задач имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы <b>Владеть:</b> -навыками соотнесения ресурсов и ограничений в решении задач, исходя из действующих правовых норм
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.1 -Способен решать задачи оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности	<b>Знать:</b> - методы оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности <b>Уметь:</b> - проводить оценку экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности <b>Владеть:</b> -способностью оценивать экономическую эффективность работ в области технического регулирования и оценки его результативности
ОПК-6	Способен принимать научно-	ОПК-6.3 - Принимает обоснованные решения по выбору	<b>Знать:</b> - принципы принятия управленческих решений в области качества

	обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	объектов стандартизации на предприятии, созданию и комплектованию системы нормативных документов	<b>Уметь:</b> - принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения <b>Владеть:</b> - методами системного и функционального анализа в области стандартизации и метрологического обеспечения
ПК-7	Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	ПК-7.3 - Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний	<b>Знать:</b> - действующие стандарты и нормативные документы в области управления <b>Уметь:</b> - разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью <b>Владеть:</b> - навыками поиска нормативно-правовой документации в области управления

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 час или 5 зачетные единицы (з.е). (1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам в соответствии с требованиями локального нормативного акта Института).

Очная форма обучения: дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>135</b>	<b>1,3</b>	<b>48</b>	<b>36</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>2,7</b>	<b>96</b>	<b>72</b>	<b>1,3</b>	<b>48</b>	<b>36</b>
Лекции	1,3	48	36			
Практические занятия	1,3	48	36	1,3	48	36
Лабораторные работы	-	-	-			
Контактная самостоятельная работа	-	-	-			
Контактная работа - промежуточная аттестация	-	-	-			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>2,3</b>	<b>84</b>	<b>63</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	2,3	84	63			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>					

Заочная форма обучения: дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5,00</b>	<b>180</b>	<b>135</b>	<b>0,28</b>	<b>10</b>	<b>7,5</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>0,5</b>	<b>18,3</b>	<b>13,7</b>	<b>0,28</b>	<b>10</b>	<b>7,5</b>
Лекции	0,2	8	6			
Практические занятия	0,28	10	7,5	0,28	10	7,5
Лабораторные работы		-				
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,3	0,22			
Консультации		-				
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>4,4</b>	<b>158</b>	<b>118,5</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	4,4	158	118,5			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>					
Подготовка к зачету с оценкой	<b>0,1</b>	<b>3,7</b>	<b>2,7</b>			

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Сам. работа
1	Раздел 1. Методологические основы менеджмента.	17		4		4	4			9
2	Раздел 2. Сущность и содержание менеджмента	17		4		4	4			9
3	Раздел 3. Опыт менеджмента за рубежом	19		5		5	5			9
4	Раздел 4. Цели и функции управления организацией	19		5		5	5			9
5	Раздел 5. Организационный менеджмент	19		5		5	5			9
6	Раздел 6. Стратегический менеджмент	19		5		5	5			9
7	Раздел 7. Коммуникационный менеджмент	19		5		5	5			9
8	Раздел 8. Управление человеческими ресурсами	18		5		5	5			8
9	Раздел 9. Мотивация и контроль	18		5		5	5			8
10	Раздел 10. Антикризисное управление. Риск-менеджмент	15		5		5	5			5
	<b>ИТОГО</b>	180		48		48	48			84

Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Сам. работа
1	Раздел 1. Методологические основы менеджмента.	17,5		0,5		1	1			15
2	Раздел 2. Сущность и содержание менеджмента	18		1		1	1			15
3	Раздел 3. Опыт менеджмента за рубежом	18,5		0,5		1	1			16
4	Раздел 4. Цели и функции управления организацией	19		1		1	1			16
5	Раздел 5. Организационный менеджмент	19		1		1	1			16
6	Раздел 6. Стратегический менеджмент	19		1		1	1			16
7	Раздел 7.	19		1		1	1			16

	<b>Коммуникационный менеджмент</b>									
8	<b>Раздел 8. Управление человеческими ресурсами</b>	<b>18,5</b>		<b>0,5</b>		<b>1</b>	<b>1</b>			<b>16</b>
9	<b>Раздел 9. Мотивация и контроль</b>	<b>19</b>		<b>1</b>		<b>1</b>	<b>1</b>			<b>16</b>
10	<b>Раздел 10. Антикризисное управление. Риск-менеджмент</b>	<b>18,5</b>		<b>0,5</b>		<b>1</b>	<b>1</b>			<b>16</b>
	Подготовка к зачету с оценкой	0,3								
	Вид аттестации (зачет с оценкой)	3,7								
	<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>		<b>8</b>		<b>10</b>	<b>10</b>			<b>158</b>

## 6.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование тем дисциплины	Содержание раздела
1.	Методологические основы менеджмента	Экономические основы управления. Менеджмент в современной организации. Менеджеры и их роли в организации. Разделение труда менеджеров. Состояние управления современной российской макро- и микроэкономикой. Современная система взглядов на управление. Необходимость совершенствования организации управления в России. Особое значение антикризисного менеджмента.
2	Сущность и содержание менеджмента	Основные категории теории управления: понятие, сущность, цели и значение. Задачи управления. Цели. Иерархия целей. Метод дерева целей. Классификация целей. Технологии управления. Общие и специальные функции менеджмента как вида деятельности. Виды менеджмента
3	Опыт менеджмента за рубежом	Историческая тенденция развития менеджмента в странах с рыночной экономикой. Модели менеджмента: американская, европейская и японская. Опыт менеджмента за рубежом. Возможности и пути использования его в России
4	Цели и функции управления предприятиями	Миссия организации. Понятие миссии: подходы к определению миссии; цели формирования миссии. Философия. Цели и система управления предприятиями. Управление по целям (целевое управление).
5	Организационный менеджмент	Организация, взаимодействия и полномочия. Понятие структуры организации. Виды структур. Организационный менеджмент. Построение организационных структур. Принципы построения организационных структур: горизонтальные и вертикальные связи; линейный и функциональный характер связей; многосторонность создания структур управления. Модификации иерархических структур. Централизованное и децентрализованное управление. Линейная организация управления: "модель рациональной бюрократии М. Вебера". Линейно-функциональная организация управления: достоинства и недостатки. Линейно-штабная структура управления. Дивизиональная структура управления. Органический тип структуры управления: проектная и матричная структура управления, понятия, особенности, достоинства и недостатки; программно-целевые структуры управления; бригадная структура управления.
6	Стратегический менеджмент	Общая концепция стратегического менеджмента. Стратегический менеджмент. Стратегическое планирование. Стратегия организации. Стратегическое управление. Бизнес-план как элемент стратегического планирования. Бизнес-планирование. Понятие бизнес-плана. Назначение бизнес-плана. Структура бизнес-плана. Методы обоснования бизнес-планов предприятий и их мониторинг. Внутренняя и внешняя среда предприятия. Ситуационный менеджмент
7	Коммуникационный менеджмент	Процесс коммуникаций и эффективность управления. Коммуникационный менеджмент. Коммуникационный процесс. Элементы коммуникационного процесса. Этапы коммуникационного процесса. Организационные коммуникации. Система информационных коммуникаций.
8	Управление человеческими ресурсами	Менеджмент персонала: основные качества менеджера, особенности его работы. Кадровая политика. Планирование потребности. Набор и отбор персонала. Профориентация и адаптация персонала. Аттестация персонала. Обучение и продвижение по службе. Этика делового общения. Управление конфликтами. Понятие конфликта. Модель процесса конфликта. Управление конфликтной ситуацией. Психология менеджмента. Корпоративная культура и организационное поведение. Модели организационной культуры.

9	Мотивация и контроль	Система мотиваций. Концепции мотивации. Содержательные теории мотивации. Процессуальные теории мотивации. Новые теории мотивации. Контроль. Сущность, функции и смысл контроля. Структура контроля. Установление стандартов. Модель процесса контроля. Виды контроля: предварительный контроль, текущий контроль, заключительный контроль. Поведенческие аспекты контроля. Эффективность контроля. Контроллинг. Сущность, назначение.
10	Антикризисное управление. Риск-менеджмент	Классификация рисков. Управление рисками. Антикризисное управление. Понятие и сущность антикризисного управления. Управление рисками в антикризисном менеджменте. Понятие риск- менеджмента. Функции, организация, стратегия риск - менеджмента. Система рисков. Организация риск-менеджмента. Оценка бизнеса. Проблемы банкротства предприятия. Финансовый менеджмент. Роль финансового менеджмента в системе современного менеджмента. Приемы финансового менеджмента. Особенности управления внешнеэкономическими связями. Пути повышения эффективности менеджмента.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7	Раздел 8	Раздел 9	Раздел 10	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 - Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	<b>Знать:</b> - основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	+	+									
			<b>Уметь:</b> - анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода - осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации		+	+							+	
			<b>Владеть:</b> - навыками осуществления поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов			+		+		+				
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-2.2 - В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	<b>Знать:</b> - основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений						+		+			
			<b>Уметь:</b> - определять в рамках поставленных задач имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы					+	+					
			<b>Владеть:</b> -навыками соотнесения ресурсов и ограничений в решении задач, исходя из действующих правовых норм						+	+				
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.1 -Способен решать задачи оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и	<b>Знать:</b> - методы оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности				+					+		





## **8.2. Лабораторные занятия по дисциплине**

Лабораторные занятия не предусмотрены.

## **8.3. Курсовые работы**

Курсовые работы не предусмотрены.

## **9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;

- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;

- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;

- подготовку к защите курсовой работы и сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ.

### **11.1. Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий), в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

#### **Практические занятия**

Практические занятия проводятся с использованием компьютерных технологий.

По теме каждого практического занятия студент оформляет письменный отчет.

#### 11.4. Самостоятельная работа студента

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 5.8);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

#### 11.5. Методические рекомендации для преподавателей

##### Основные принципы обучения

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач в области современных информационных технологиях, автоматизирующих деятельность менеджеров.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных и практических занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

#### 11.6. Методические указания для студентов

##### *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента*

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к подготовке реферата, эссе, контрольной работы, творческих заданий и пр.).

Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

Порядок выполнения самостоятельной работы студентами указан в п.4.2. настоящей программы.

#### **Рекомендации по подготовке компьютерных презентаций**

Мультимедийные презентации – это сочетание разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т.п. Презентации обеспечивают комплексное восприятие материала, позволяют изменять скорость подачи материала, облегчают показ фотографий, рисунков, графиков, карт, архивных или труднодоступных материалов. Кроме того, при использовании анимации и вставок видеофрагментов возможно продемонстрировать динамичные процессы. Преимущество мультимедийных презентаций – проигрывание аудиофайлов, что обеспечивает эффективность восприятия информации.

Вначале производится разработка структуры компьютерной презентации. Студент составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий. Затем создается выбранный вариант в компьютерном редакторе презентаций. После производится согласование презентации с преподавателем и репетиция доклада.

Для нужд компьютерной презентации необходимы компьютер, переносной экран и проектор.

Общие требования к презентации. Презентация должна содержать титульный и конечный слайды. Структура презентации включает план, основную и резюмирующую части. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк). Наряду с сопровождающим текстом, необходимо использовать графический материал (рисунки, фотографии, схемы), что позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад. Презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффективность представления доклада, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление ею может привести к потере контакта со слушателями. Время выступления должно быть соотносено с количеством слайдов из расчета, что презентация из 10–15 слайдов требует для выступления около 7–10 минут

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом

#### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики,

системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

#### **Методические указания по решению тестовых заданий**

Тест – это объективное стандартизированное измерение, поддающееся количественной оценке, статистической обработке и сравнительному анализу. Тест состоит из конечного множества тестовых заданий, которые предъявляются в течение установленного промежутка времени в последовательности, определяемой алгоритмом тестирующей программы.

В базе тестовых заданий используются следующие формы тестовых заданий: задания открытой формы, задания закрытой формы, задания на установление соответствия, задания на установление правильной последовательности.

К заданиям закрытой формы относятся задания следующих типов:

- один из многих (предлагается выбрать один вариант ответа из предложенных);
- многие из многих (предлагается выбрать несколько вариантов ответа из предложенных);
- область на рисунке (предлагается выбрать область на рисунке).

В тестовых заданиях данной формы необходимо выбрать ответ (ответы) из предложенных вариантов. Ответы должны быть однородными, т.е. принадлежать к одному классу, виду и роду. Количество вариантов ответов не менее 3-х, и не более 7.

Задания открытой формы служат для определения степени усвоения фактологических событий. Соответственно дидактическими единицами являются: понятия, определения, правила, принципы и т.д.

К заданиям открытой формы относятся:

- поле ввода (предлагается поле ввода, в которое следует ввести ответ);
- несколько пропущенных слов (предлагается заполнить пропуски);
- несколько полей ввода (предлагается ввести несколько значений).

Задание открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один (или несколько элементов), который (которые) необходимо вписать или ввести с клавиатуры компьютера. В данном тестовом задании требуется четкая формулировка, требующая однозначного ответа. Каждое поле ввода соответствует одному слову. Количество пропусков (полей ввода) не должно быть больше трех (для тестовых заданий типа «Несколько полей ввода» допускается до пяти). Образцовое решение (правильный ответ) должно содержать все возможные варианты ответов (синонимичный ряд, цифровая и словесная форма чисел и т.д.).

Задания на установление соответствия служат для определения степени знания о взаимосвязях и зависимостях между компонентами учебной дисциплины.

Задание имеет вид двух групп элементов (столбцов) и формулировки критерия выбора соответствия. Соответствие устанавливается по принципу 1:1. Т.е. одному элементу 1-ой группы (левого столбца) соответствует только один элемент 2-ой группы (правого столбца).

В тестовом задании на упорядочение предлагается установить правильную последовательность предложенных объектов (слова, словосочетания, предложения, формулы, рисунки и т.

#### **Методические рекомендации по выполнению контрольных работ**

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации.

Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

#### **Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплин завершается промежуточной аттестацией – сдачей. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа: 1) самостоятельная работа в течение семестра; 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету с оценкой по темам курса; 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в вопросах к зачету.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Зачет принимается лектором по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины. На подготовку к зачету отводится время в период зачетно-экзаменационной сессии. На подготовку к ответу по вопросам к

зачету студенту даётся 1 академический час (45 минут) с момента получения билета. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания на практике. Результаты зачета объявляются студенту после окончания ответа в день сдачи

#### **Методические рекомендации по подготовке к зачету (экзамену)**

Студенты сдают зачеты (экзамены) в конце теоретического обучения. К зачету (экзамену) допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе. В случае пропуска каких-либо видов учебных занятий по уважительным или неуважительным причинам студент самостоятельно выполняет и сдает на проверку в письменном виде общие или индивидуальные задания, определяемые преподавателем.

Зачет (экзамен) по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.

Студентам рекомендуется:

- готовиться к зачету (экзамену) в группе (два-три человека);
- внимательно прочитать вопросы к зачету (экзамену);
- составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала;
- изучив несколько вопросов, обсудить их с однокурсниками.

Ответ должен быть аргументированным.

Результаты сдачи зачетов оцениваются отметкой «зачтено» или «незачтено». Результаты сдачи экзаменов оцениваются отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

#### **11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Индивидуальные задания выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

## 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-2. Менеджмент : учебник для вузов / Ю. В. Кузнецов [и др.]; под редакцией Ю. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 448 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489310">https://urait.ru/bcode/489310</a> (дата обращения: 01.06.2022).	— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489310">https://urait.ru/bcode/489310</a> (дата обращения: 01.06.2022).	Да
О-2. Коротков, Э. М. Менеджмент : учебник для вузов / Э. М. Коротков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 566 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07327-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/488680">https://urait.ru/bcode/488680</a> (дата обращения: 01.06.2022).	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/488680">https://urait.ru/bcode/488680</a> (дата обращения: 01.06.2022).	Да

### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д-2. Коргова, М. А. Менеджмент организации : учебное пособие для вузов / М. А. Коргова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10829-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/493950">https://urait.ru/bcode/493950</a> (дата обращения: 01.06.2022).	— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/493950">https://urait.ru/bcode/493950</a> (дата обращения: 01.06.2022).	Да

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 11.12.2020).

2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2020).

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2020).

4. Информационно-правовой сервер «КонсультантПлюс» – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 11.06.2022).

5. Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ. Кафедра Менеджмент. Направление подготовки «Менеджмент». Менеджмент. URL: <http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=396> (дата обращения: 11.06.2022).

6. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL: [http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS) (дата обращения: 11.06.2022).

7. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. URL: <https://www.intuit.ru/> (дата обращения: 11.06.2022).

8. ЭБС "Консультант студента" ООО "Политехресурс" - Договор № 33.03-Р-2.0-3197/2022, ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2022 г., срок действия с 16.03.2022 по 15.03.2022 г.

9. ИСС "Техэксперт" - Контракт № 84-118ЭА/2020. Оказание услуг по обновлению информационно-справочных систем "Техэксперт" для нужд ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 23.11.2020 г., срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г.

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Лекционная аудитория</i>	Учебная мебель, компьютеры, проектор, экран ауд. 350-а.	приспособлено*
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа</i>	Учебная мебель, компьютеры, проектор, экран ауд. 350-а.	приспособлено*
<i>Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся</i>	Учебная мебель, компьютеры, проектор, экран ауд. 350-а.	приспособлено*
<i>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	Учебная мебель, компьютеры, проектор, экран ауд. 350-а.	приспособлено*
<i>Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 213-а)</i>	Учебная мебель. Компьютеры с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, принтер	приспособлено*

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

#### Программное обеспечение

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))
2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
4. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
5. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

#### Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса;

Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий

#### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел дисциплины	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки очной формы обучения*	Формы и методы контроля и оценки заочной формы обучения*
Раздел 1. Методологические основы менеджмента.	<b>Знать:</b> - основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	yo	
Раздел 2. Сущность и содержание менеджмента	<b>Уметь:</b> - анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода - осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации <b>Владеть:</b> - навыками осуществления поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	yo	
Раздел 3. Опыт менеджмента за рубежом	<b>Знать:</b> - основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений	yo	
Раздел 4. Цели и функции управления организацией	<b>Уметь:</b> - определять в рамках поставленных задач имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы <b>Владеть:</b> -навыками соотнесения ресурсов и ограничений в решении задач, исходя из действующих правовых норм	yo	
Раздел 5. Организационный менеджмент	<b>Знать:</b> - методы оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности	KP	KP
Раздел 6. Стратегический менеджмент	<b>Уметь:</b> - проводить оценку экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности <b>Владеть:</b> -способностью оценивать экономическую эффективность работ в области технического регулирования и оценки его результативности	yo	
Раздел 7. Коммуникационный менеджмент	<b>Знать:</b> - принципы принятия управленческих решений в области качества	yo	
Раздел 8. Управление человеческими ресурсами	<b>Уметь:</b> - принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения <b>Владеть:</b> - методами системного и функционального анализа в области стандартизации и метрологического обеспечения	Yo, T1	T1
Раздел 9. Мотивация и контроль	<b>Знать:</b> - действующие стандарты и нормативные документы в области управления	yo	



<b>Раздел 10. Антикризисное управление. Риск-менеджмент</b>	<b>Уметь:</b> - разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью <b>Владеть:</b> - навыками поиска нормативно-правовой документации в области управления	T2	T2
-------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----

\*уо – оценка при устном опросе

КР – оценка за контрольную работу

T-оценка за прохождение теста

## Приложение 1

### АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Менеджмент

**1 Общая трудоемкость** (з.е./ час): 5/180. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой. Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе в 4 семестре (заочная форма обучения).

### 2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Менеджмент» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения на 3 курсе в 6 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе в 4 семестре (заочная форма обучения).

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, полученные студентами в ходе освоения следующих дисциплин: «Основы информационных технологий», «Маркетинг».

Дисциплина является основой для последующих дисциплин: «Экономика качества», «Системы менеджмента качества».

### 3 Цель и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование профессионального навыка бакалавров по улучшению использования экономического потенциала хозяйствующих субъектов с использованием методов менеджмента.

Задачи преподавания дисциплины:

- выработать понимание многообразия экономических процессов в современном мире и их взаимосвязь с другими общественными процессами;
- повысить эффективность практической деятельности на основе профессионализации и методов менеджмента.

### 4 Содержание дисциплины

Методологические основы менеджмента. Сущность и содержание менеджмента. Опыт менеджмента за рубежом. Цели и функции управления предприятиями. Организационный менеджмент. Стратегический менеджмент. Коммуникационный менеджмент. Управление человеческими ресурсами. Мотивация и контроль. Антикризисное управление. Риск-менеджмент.

**5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующим результатом обучения по дисциплине:

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 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 - Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода</li> <li>- осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками осуществления поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</li> </ul>
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-2.2 - В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять в рамках поставленных задач имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками соотнесения ресурсов и ограничений в решении задач, исходя из действующих правовых норм</li> </ul>
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.1 -Способен решать задачи оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить оценку экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью оценивать экономическую эффективность работ в области технического регулирования и оценки его результативности</li> </ul>
ОПК-6	Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов	ОПК-6.3 - Принимает обоснованные решения по выбору объектов стандартизации на предприятии, созданию и комплектованию системы нормативных	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы принятия управленческих решений в области качества</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами системного и функционального анализа в области стандартизации и</li> </ul>

	системного и функционального анализа	документов	метрологического обеспечения
ПК-7	Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	ПК-7.3 - Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний	<b>Знать:</b> - действующие стандарты и нормативные документы в области управления <b>Уметь:</b> - разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью <b>Владеть:</b> - навыками поиска нормативно-правовой документации в области управления

#### 6. Виды учебной работы и их объем

Очная форма обучения: дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>135</b>	<b>1,3</b>	<b>48</b>	<b>36</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>2,7</b>	<b>96</b>	<b>72</b>	<b>1,3</b>	<b>48</b>	<b>36</b>
Лекции	1,3	48	36			
Практические занятия	1,3	48	36	1,3	48	36
Лабораторные работы	-	-	-			
Контактная самостоятельная работа	-	-	-			
Контактная работа - промежуточная аттестация	-	-	-			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>2,3</b>	<b>84</b>	<b>63</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	2,3	84	63			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>					

Заочная форма обучения: дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5,00</b>	<b>180</b>	<b>135</b>	<b>0,28</b>	<b>10</b>	<b>7,5</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>0,5</b>	<b>18,3</b>	<b>13,7</b>	<b>0,28</b>	<b>10</b>	<b>7,5</b>
Лекции	0,2	8	6			
Практические занятия	0,28	10	7,5	0,28	10	7,5
Лабораторные работы		-				
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,3	0,22			
Консультации		-				
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>4,4</b>	<b>158</b>	<b>118,5</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	4,4	158	118,5			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>					
Подготовка к зачету с оценкой	<b>0,1</b>	<b>3,7</b>	<b>2,7</b>			

**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»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор НИРХТУ им. Д.И. Менделеева  
Новомосковский институт  
им. Д.И. Менделеева  
(подпись) В.Л. Первухин  
И.О. Фамилия  
08 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.03 СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

***Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»***

***Направленность (профиль):  
«Стандартизация и контроль качества продукции»***

***Квалификация: бакалавр***

***Форма обучения: очная***

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия»

НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,

к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ (Филимонов В.Н.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор

\_\_\_\_\_ (Кизим Н.Ф.)

**Эксперт:**

Начальник отдела менеджмента качества

ООО «Аэрозоль Новомосковск»

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г

\_\_\_\_\_ Ю.В. Косарева

**Руководитель ОПОП**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

**Декан факультета:** к.х.н., доцент

В.И. Журавлев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением

НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

**Руководитель**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы

#### дисциплины

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901(Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Фундаментальная химия» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение семестров.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение основ стандартизации объектов технического регулирования, формирование у обучающегося понимания роли стандартизации в обеспечении развития и совершенствования качества продукции, процессов (работ) и услуг на современном уровне.

**Задачи** преподавания дисциплины:

- изучение основ, целей, задач и принципов технологической стандартизации;
- получение необходимых сведений о способах классификации и кодировании продукции, процессов и услуг;
- изучение системы стандартизации Российской Федерации;
- получение теоретических знаний и навыков работы с основополагающими нормативными документами при разработке и постановки продукции на производство;
- изучение основных методов повышения эффективности производства деталей (узлов) общемашиностроительного применения;
- изучение основ типизации технологических процессов и их элементов, стандартизации типовых технологических процессов;
- получение сведений о работах по стандартизации услуг;
- изучение теоретических понятий о системе и сетевом планировании и получение навыков расчета сетевых графиков.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.03 «Стандартизация объектов технического регулирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: прикладная информатика, основы технического регулирования, стандартизация и является основой для последующих дисциплин: подтверждение соответствия, технология и разработка стандартов и нормативных документов.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций**:

- Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
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.

- 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
<b>Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности</b>				

<p>Обеспечение выпуска продукции, соответствующей требованиям нормативно-технических документов, проектно-конструкторской и технологической документации, внедрение перспективных инновационных технологий контроля, повышение конкурентоспособности продукции и услуг</p>	<p>Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.</p>	<p><b>ПК-5.</b> Функционально руководить работниками отдела технического контроля</p> <p><b>ПК-7.</b> Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p><b>ПК-5.2.</b> Способен разрабатывать нормативно-организационно-распорядительные документы, определяющие функции подразделения и сотрудников отдела технического контроля.</p> <p><b>ПК-7.3.</b> Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний</p>	<p>Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса Профессиональный стандарт 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 № 480 н, Обобщенная трудовая функция. В. Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса. В/01.5. Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; В/02.5. Осуществление инспекционного контроля производственных процессов ; В/03.5 Внедрение новых методик технического контроля качества продукции; В/04.5 Проведение испытаний новых и</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

***Знать:***

- номенклатуру, структуру и особенности оформления технической документации, применяемой на промышленных предприятиях;
- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;
- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;
- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;
- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы;
- процедуру подготовки и составления научных отчетов;
- нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;
- подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.

***Уметь:***

- систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений;
- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;
- проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации;
- применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов.

***Владеть:***

- методиками составления графиков работ, заявок, заказов, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также отчетов по утвержденным формам;
- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;
- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;
- навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию;
- подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.





## 6.2. Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Содержание подраздела
<b>Раздел 1. Введение</b>	
<p>Составляющие элементы технического регулирования рынка товаров и услуг. Объекты, субъекты и инструменты регулирования рынка товаров и услуг. Основные цели стандартизации деталей, узлов, сборочных единиц и технологических процессов. Задачи, решаемые технологической стандартизацией. Возможности, обеспечиваемые реализацией основных принципов, стандартизации, унификации и типизации.</p>	
<b>Раздел 2. Классификация и кодирование технико-экономической информации.</b>	
<p>Главная цель классификации и кодирования. Первоочередные задачи системы конструкторско-технологической классификации и кодирования (СКТЛК). Возможности, обеспечиваемые применением системы кодирования. Задачи, решаемые в процессе кодирования технико-экономической информации. Основные методы кодирования (регистрационный, классификационный), их сущность и особенности. Последовательный и параллельный методы классификационного кодирования. Конструкторско-технологические классификаторы и системы обозначения. Свойства системы классификации, применяемые в классификаторах. Номенклатура основных классификаторов и систем обозначения. Схема взаимоувязки и взаимодействия основных классификаторов. Классификаторы конструкторские, технологические, ОКП. Структура кодов классификаторов. Сущность штрихового кодирования.</p>	
<b>Раздел 3 Стандартизация деталей и узлов общемашиностроительного применения.</b>	
<p>Основополагающие нормативные документы системы разработки и постановки продукции на производство (ГОСТ Р 15.201, ГОСТ15.009, ГОСТР15.301). Унификация и ее соотношение со стандартизацией. Выбор объектов унификации. Виды (заимствование, построение рядов, ограничительная) и уровни (межотраслевая, отраслевая, заводская) унификации деталей. Основные направления и общая характеристика работ по унификации деталей и узлов. Полная, полная по взаимозаменяемости и частичная унификация деталей. Горизонтальная, вертикальная, и диагональная унификация. Главные и основные параметры. Номенклатура главных и основных параметров различных видов деталей и сборочных единиц общемашиностроительного применения. Этапы работ по унификации деталей. Унификация: изделий основного и вспомогательного производства. Показатели уровня унификации. Экономическая эффективность унификации.</p>	
<b>Раздел 4. Стандартизация технологических процессов.</b>	
<p>Понятия "технологический процесс", "производственный процесс", "технологическая операция" в соответствии с требованиями ГОСТ Р 14.004. Единая система технологической подготовки производства. Характеристика исходной информации для разработки стандартов технологических процессов. Пути разработки типового технологического процесса. Последовательность разработки типовых технологических процессов. Направления, типизации технологических процессов. Основные положения, документов, регламентирующих разработку типовых технологических процессов. Содержание и источники исходной базовой, руководящей и справочной информации. Виды типовых технологических процессов. Информационная, основа для разработки рабочих типовых технологических процессов. Особенности разработки оригинальных технологических процессов. Основные задачи, решаемые на этапах разработки типовых технологических процессов, и правила применения типовых технологических процессов. Стандартизация типовых технологических процессов. Цели стандартизации типовых процессов. Основные элементы технологии изготовления: изделий, подлежащих стандартизации. Требования, устанавливаемые в стандарте на типовой технологический процесс. Признаки, определяющие необходимость разработки стандартов на технологические операции. Способ разработки стандартных технологических процессов. Документальное оформление технологического процесса. Виды и формы технологических документов. Стандарт предприятия на типовые технологические процессы. Выбор средств технологического оснащения. Основной принцип и правила выбора средств технологического оснащения. Стандартизация технологической документации. Взаимосвязь и классификация видов документов. Структура кода классификации документов. Формы и правила оформления маршрутных карт как основного вида документа системы технологической документации.</p>	
<b>Раздел 5. Стандартизация услуг.</b>	
<p>Понятие терминов "услуга" и "услуги" в соответствии со стандартами ИСО. Экономическая характеристика развития услуг в России и ее регионах. Сущность, свойства и классификация услуг. Классификаторы услуг населению (ОКУН). Терминология услуг, регламентируемая ГОСТ Р 50646. Материальные, нематериальные (социально-культурные) и производственные услуги. Нормативное обеспечение услуг. Виды стандартов на услуги и требования, устанавливаемые ими. Международное регулирование рынка услуг. Стандартизация услуг в России. Современные тенденции развития сферы услуг.</p>	
<b>Раздел 6. Основные понятия о системе и сетевом планировании.</b>	
<p>Понятия о системе и сетевом планировании. Правила составления сетевых графиков. Расчет параметров</p>	

сетевого графика.
<b>Раздел 7. Заключение.</b>
Обобщение основных вопросов курса. Перспективы стандартизации продукции, услуг и технологических процессов.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел						
		1	2	3	4	5	6	7
<b>Знать:</b>								
1	- номенклатуру, структуру и особенности оформления технической документации, применяемой на промышленных предприятиях;			+	+	+		
2	- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;		+	+	+	+		
3	- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;	+		+	+	+	+	+
4	- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;	+	+	+	+	+	+	+
5	- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы;	+	+	+	+	+		+
6	- процедуру подготовки и составлению научных отчетов;		+	+	+	+	+	
7	- нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;	+	+	+	+	+	+	+
8	- подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.			+	+	+	+	+
<b>Уметь:</b>								
1	- систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений;	+	+	+	+	+	+	+
2	- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;	+		+	+	+		+
3	- проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации;		+	+	+	+	+	
4	- применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов.	+	+	+	+	+	+	+
<b>Владеть:</b>								
1	- методиками составления графиков работ, заявок, заказов, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также отчетов по утвержденным формам;		+	+	+	+	+	+
2	- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;		+	+	+	+	+	
3	- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;	+	+	+	+	+	+	+
4	- навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию;		+	+	+	+	+	
5	- подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.	+	+	+	+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1	Составляющие элементы технического регулирования рынка товаров и услуг . Задачи, решаемые технологической стандартизацией.	2
2	Раздел 2	Формирование конструкторско-технологического кода детали или сборочной единицы.	4
3	Раздел 3	Проведение унификации деталей машин на примере конических зубчатых колес.	3
4		Расчет экономической эффективности от унификации деталей.	2
5	Раздел 4	Стандартизация технологических процессов.	3
6	Раздел 5	Стандартизация услуг в России.	2
7	Раздел 6	Расчет параметров сетевого графика.	1
8	Раздел 7	Перспективы стандартизации продукции, услуг и технологических процессов.	1

### 8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### Примерная тематика рефератов расчетных заданий

##### Раздел 3:

1. Унификация и ее соотношение со стандартизацией.

##### Раздел 5:

1. Международное регулирование рынка услуг.
2. Стандартизация услуг в России.
3. Современные тенденции развития сферы услуг.

##### Раздел 6 Индивидуальное расчетное задание :

« Расчет параметров сетевого графика»

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных пунктов по материалу лекционного курса;
- подготовку кроссворда;
- подготовку реферата и его презентацию;
- подготовку к сдаче (4 семестр) экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### **11.5. Реферат**

Реферат – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Обычно реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичная защита реферата.

Оценивание реферата осуществляет преподаватель. Реферат, сданные студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, в котором он должен быть выполнен, не оценивается.

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен реферат. Тема реферата определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

### **11.6. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- 1 изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;

- 2 логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- 3 возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- 4 опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- 5 тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **11.7. Методические указания для студентов**

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

#### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

#### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.8. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья,

индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. – М.: Юрайт. – 2017 г. – 314 с	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 838 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да



3. Федеральный закон от 29.06.2002 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=">http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=</a>	Да
--------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник. — М.: Юнити-Дана, 2007. — 671 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / Я. М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 813 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
3. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия [ Текст ] : методические указания/Миляев Ю.Ф.,Хоришко С.А., Филимонов В.Н./ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева, Новомосковский институт (филиал); Новомосковск,2011.-72с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/14203/mod_resource/content/1/Метод_указан_заоч_11.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/14203/mod_resource/content/1/Метод_указан_заоч_11.pdf</a>	Да
4. Классификация и кодирование технико-экономической информации. Методические указания /ГОУ ВПО «РХТУ им.Д.И.Менделеева», Новомосковский институт(филиал); Сост.: Филимонов В.Н. , Янкова Т.Н. Новомосковск, 2009.-56с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/27990/mod_resource/content/1/Классификация%20и%20кодирование%20ТЭИ-метод-указания.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/27990/mod_resource/content/1/Классификация%20и%20кодирование%20ТЭИ-метод-указания.pdf</a>	Да
5. Основные понятия о системе и сетевом планировании. Методические указания /ГОУ ВПО «РХТУ им.Д.И.Менделеева», Новомосковский институт(филиал); Сост.: Филимонов В.Н. Новомосковск, 2009.-36с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/27988/mod_resource/content/1/сетевое%20планирование%20конечная.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/27988/mod_resource/content/1/сетевое%20планирование%20конечная.pdf</a>	Да

#### 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-3824/2021 от 26.09.2021г.; договор № 33.03-Р-3.1-3825/2021 от 26.09.2021г. Срок действия с 26.09.2021г. по 25.09.2022г.) - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Л-3.1-4377/2022 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://urait.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-3.1-4375/2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 221770707263777070100120015811244 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>
6. сайт кафедры, библиотеки, дисциплины: Режим доступа:

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Стандартизация объектов технического регулирования*» проводятся в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Лекционная аудитория 484 (корпус 4)</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)	приспособлено
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, 360 (корпус 4)</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)	приспособлено
<i>Компьютерный класс (376), для самостоятельной работы обучающихся</i>	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер	приспособлено

#### **Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории**

Цифровой проектор BenQ PB6210 (модель PB62101024 x 768 XGA , система отображения 1-CHIP DMD; объектив, фокусное расстояние F = 2.4 - 2.6, f = 24.0 - 29.1 мм; лампа 1x 200 вт (59.J9901.CG1); питание -100 ~ 240 В перем. тока 3.5 А, 50/60 Гц (автомат.); энергопотребление - 265 Вт (Макс.).

Проекционный экран Da-Lite, переносной; Доска (Для письма мелом – односторонняя – цвет поверхности зеленый. 1700x1000x20мм. 1500x1000x20мм). Сканер  
ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций.

#### **Программное обеспечение**

Операционная система XP подтверждение лицензии, The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office и Mathcad, программе компьютерного тестирования SuperTest.

### Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел 1.</b> <b>Введение</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- номенклатуру, структуру и особенности оформления технической документации, применяемой на промышленных предприятиях;</li><li>- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;</li><li>- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;</li><li>- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;</li><li>- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы;</li><li>- процедуру подготовки и составлению научных отчетов;</li><li>- нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;</li><li>- подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений;</li><li>- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;</li><li>- проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации;</li><li>- применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов.</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методиками составления графиков работ, заявок, заказов, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также отчетов по утвержденным формам;</li><li>- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;</li><li>- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;</li><li>- навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию;</li><li>- подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</li></ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li></ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оценка результатов контрольного пункта.</li></ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<b>Раздел 2</b> <b>Классификация и кодирование технико-экономической информации.</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- номенклатуру, структуру и особенности оформления технической документации, применяемой на промышленных предприятиях;</li><li>- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;</li><li>- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;</li><li>- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;</li><li>- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы;</li><li>- процедуру подготовки и составлению научных отчетов;</li><li>- нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;</li></ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li></ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оценка результатов контрольного пункта.</li></ul>

	<p>-подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений;</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;</li> <li>-проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации;</li> <li>- применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками составления графиков работ, заявок, заказов, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также отчетов по утвержденным формам;</li> <li>- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;</li> <li>- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию;</li> <li>- подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</li> </ul>	<p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 3</b> <b>Стандартизация деталей и узлов</b> <b>общемашиностроительного применения.</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру, структуру и особенности оформления технической документации, применяемой на промышленных предприятиях;</li> <li>- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;</li> <li>- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;</li> <li>- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы;</li> <li>- процедуру подготовки и составлению научных отчетов;</li> <li>- нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;</li> <li>-подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений;</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;</li> <li>-проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации;</li> <li>- применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками составления графиков работ, заявок, заказов, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также отчетов по утвержденным формам;</li> <li>- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;</li> <li>- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию;</li> <li>- подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 4</b> <b>Стандартизация технологических процессов.</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру, структуру и особенности оформления технической документации, применяемой на промышленных предприятиях;</li> <li>- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт в области</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul>

	<p>стандартизации продукции, процессов и услуг;  - современные технологии поиска, обработки и анализа информации;  - основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы;  - процедуру подготовки и составлению научных отчетов;  - нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;  - подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</p> <p><b>Уметь:</b>  - систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений;  - систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;  - проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации;  - применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов.</p> <p><b>Владеть:</b>  - методиками составления графиков работ, заявок, заказов, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также отчетов по утвержденным формам;  - методами поиска, обмена, создания и хранения информации;  - навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;  - навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию;  - подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</p>	<p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <p>– оценка результатов контрольных пунктов.  <b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 5</b>  <b>Стандартизация услуг.</b></p>	<p><b>Знать:</b>  - номенклатуру, структуру и особенности оформления технической документации, применяемой на промышленных предприятиях;  - основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;  - отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;  - современные технологии поиска, обработки и анализа информации;  - основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы;  - процедуру подготовки и составлению научных отчетов;  - нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;  - подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</p> <p><b>Уметь:</b>  - систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений;  - систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;  - проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации;  - применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов.</p> <p><b>Владеть:</b>  - методиками составления графиков работ, заявок, заказов, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также отчетов по утвержденным формам;  - методами поиска, обмена, создания и хранения информации;  - навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;  - навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию;  - подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</p>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <p>– оценка устного опроса на всех видах занятий</p> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <p>– оценка за презентацию и защиту реферата  – оценка результатов контрольных пунктов.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

<p><b>Раздел 6</b> <b>Основные понятия о системе и сетевом планировании.</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру, структуру и особенности оформления технической документации, применяемой на промышленных предприятиях;</li> <li>- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;</li> <li>- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;</li> <li>- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы;</li> <li>- процедуру подготовки и составлению научных отчетов;</li> <li>- нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;</li> <li>- подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений;</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;</li> <li>- проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации;</li> <li>- применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками составления графиков работ, заявок, заказов, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также отчетов по утвержденным формам;</li> <li>- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;</li> <li>- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию;</li> <li>- подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за индивидуальное расчетное задание;</li> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 7</b> <b>Заключение.</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру, структуру и особенности оформления технической документации, применяемой на промышленных предприятиях;</li> <li>- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;</li> <li>- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;</li> <li>- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы;</li> <li>- процедуру подготовки и составлению научных отчетов;</li> <li>- нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;</li> <li>- подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений;</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;</li> <li>- проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации;</li> <li>- применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками составления графиков работ, заявок, заказов, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также отчетов по утвержденным формам;</li> <li>- методами поиска, обмена, создания и хранения</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

	информации; - навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; - навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию; - подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Приложение 1

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.03. Стандартизация объектов технического регулирования**

**1. Общая трудоемкость (з.е./ час): 3/108.**

**Очное отделение:** Контактная работа аудиторная 53,3 час., из них: лекционные 34 час, практические 18 час. Самостоятельная работа обучающегося 19 час. Форма промежуточного контроля: экзамен. Дисциплина изучается на 2 курсе в 5 семестре.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.03 «Стандартизация объектов технического регулирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: прикладная информатика, основы технического регулирования, стандартизация и является основой для последующих дисциплин: подтверждение соответствия, технология и разработка стандартов и нормативных документов.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Целью дисциплины** является изучение основ стандартизации объектов технического регулирования, формирование у обучающегося понимания роли стандартизации в обеспечении развития и совершенствования качества продукции, процессов (работ) и услуг на современном уровне.

**Задачи** преподавания дисциплины:

- изучение основ , целей , задач и принципов технологической стандартизации;
- получение необходимых сведений о способах классификации и кодировании продукции, процессов и услуг;
- изучение системы стандартизации Российской Федерации;
- получение теоретических знаний и навыков работы с основополагающими нормативными документами при разработке и постановки продукции на производство;
- изучение основных методов повышения эффективности производства деталей (узлов) общемашиностроительного применения;
- изучение основ типизации технологических процессов и их элементов, стандартизации типовых технологических процессов;
- получение сведений о работах по стандартизации услуг;
- изучение теоретических понятий о системе и сетевом планировании и получение навыков расчета сетевых графиков.

**4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение.

Тема 2. Классификация и кодирование технико-экономической информации.

Тема 3. Стандартизация деталей и узлов общемашиностроительного применения.

Тема 4. Стандартизация технологических процессов.

Тема 5. Стандартизация услуг.

Тема 6. Основные понятия о системе и сетевом планировании.

Тема 7. Заключение.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение**

**планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

<b>Код и наименование профессиональной компетенции выпускника</b>	<b>Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций</b>
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
	<b>УК-1.2.</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
<b>ПК-5.</b> Функциональное руководство работниками отдела технического контроля	<b>ПК-5.2.</b> Способен разрабатывать нормативно - организационно-распорядительные документы, определяющие функции подразделения и сотрудников отдела технического контроля.
<b>ПК-7.</b> Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	<b>ПК-7.3.</b> Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

В результате сформированности компетенции обучающийся должен:

**Знать:**

- номенклатуру, структуру и особенности оформления технической документации, применяемой на промышленных предприятиях;
- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;
- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;
- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;
- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы;
- процедуру подготовки и составления научных отчетов;
- нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;
- подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.

**Уметь:**

- систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений;
- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;
- проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации;
- применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов.

**Владеть:**

- методиками составления графиков работ, заявок, заказов, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также отчетов по утвержденным формам;
- методами поиска, обмена, создания и хранения информации;
- навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;
- навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию;
- подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство.

**6. Виды учебной работы и их объем**

*Семестр 5*

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>1,48</b>	<b>53,3</b>	<b>1,48</b>	<b>53,3</b>
Лекции	0,94	34	0,94	34
Практические занятия (ПЗ)	0,5	18	0,5	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,01	0,3	0,01	0,3
Предэкзаменационная консультация	0,03	1	0,03	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>0,53</b>	<b>19</b>	<b>0,53</b>	<b>19</b>
<b>Форма (ы) контроля:</b>	экзамен			
<b>Экзамен:</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	0,99	35,7	0,99	35,7



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»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Электротехника и промышленная электроника

*Направление подгот овки:* 27.03.01 Стандартизация и метрология

*Направленност ь (профиль):* Менеджмент качества товаров и услуг

Квалификация: бакалавр

Новомосковск - 2022

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
к.т.н., доцент

(Ползиков М.Н)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор

(Кизим Н.Ф.)

**Эксперт:**

Руководитель ОПОП  
Зав. кафедрой ЭПП, к.т.н., доцент

(Ошурков М.Г.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Энерго-механического факультета

Декан факультета: д.т.н., профессор

(Логачева В.М.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением НИ РХТУ

Руководитель, д.х.н., профессор

(Кизим Н.Ф)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

**Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.**



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### **Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. № 671(Зарегистрировано в Минюсте России 2 августа 2017 г. N 47644);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 922 (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой *Электроснабжение промышленных предприятий* НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование способностей и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, а также готовности 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.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- приобретение знаний об основных понятиях и законах теории электрических цепей, об устройстве, принципе действия и области применения важнейших электротехнических и электронных устройств;
- приобретение знаний о принципах работы аналоговых и цифровых электроизмерительных приборов и методах измерения электрических величин;
- формирование и развитие умений рассчитывать цепи постоянного и переменного тока, собирать простейшие электрические цепи, измерять в них токи, напряжения, мощности, умений выбирать и использовать необходимое электротехническое и электронное оборудование;
- формирование и развитие умений измерения электрических величин;
- приобретение и формирование навыков расчета цепей постоянного и переменного тока, работы с контрольно-измерительными приборами, измерения электрических величин;
- приобретение и формирование навыков работы с измерительной техникой, составление измерительных схем и обеспечение безопасной работы персонала при выполнении измерений

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **Б1.В.04 Электротехника и промышленная электроника** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): Математика, Физика, Химия и является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

## 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
<p>Технологическая</p> <p>Научно-исследовательский</p>	<p>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).</p>	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>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</p> <p>ПК-7 Способен проводить сбор, обработку анализ научно- технической информации и результатов исследований</p>	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения</p> <p>ПК-7.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p>	<p>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. ФГОС №922 от 07.08.2020 г.</p>

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

**Знать:**

- основные законы электротехники, устройство,
- принцип действия и области применения важнейших электротехнических и электронных устройств;
- принципы работы аналоговых и цифровых электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин

**Уметь:**

- рассчитывать цепи постоянного и переменного тока,
- выбирать и использовать необходимое электротехническое и электронное оборудование;
- измерять электрические величины

**Владеть:**

- навыками расчета цепей постоянного и переменного тока, работы с контрольно- измерительными приборами, измерения электрических величин;
- навыками работы с измерительной техникой, составления измерительных схем и обеспечение безопасной работы персонала при выполнении измерений

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

*Семестр 4*

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>81</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные</b>	<b>1,44</b>	<b>52</b>	<b>39</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Лекции	0,44	34	25,5	0	0	0
Практические занятия (ПЗ)	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	0,5	18	13,5	0	0	0
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1,56</b>	<b>56</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Контактная самостоятельная работа		0	0	0	0	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,56	56	42	0	0	0
<b>Форма (ы) контроля:</b>	Зачет					
<b>Экзамен</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Контактная работа - промежуточная аттестация	0	0	0	0		
Подготовка к экзамену.		0	0	0		

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1.	Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока	26	0	8	0	0	0	6	0	12
2.	Раздел 2. Электрические цепи однофазного синусоидального тока	20	0	8	0	0	0	0	0	12
3.	Раздел 3. Трехфазные электрические цепи синусоидального тока	24	0	8	0	0	0	4	0	12
4.	Раздел 4. Нелинейные электрические и магнитные цепи	6	0	2	0	0	0	0	0	4
5.	Раздел 5. Электрические машины и трансформаторы	18	0	4	0	0	0	4	0	10
6.	Раздел 6. Основы промышленной электроники	14	0	4	0	0	0	4	0	6
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Экзамен	<b>0</b>								
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>								

### 6.2. Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока

Предмет и задачи изучения дисциплины. Электрическая энергия, ее особенности и области применения. Понятие электрической цепи, ее элементы. Классификация электрических цепей. Схема цепи. Основные технологические понятия: ветвь, узел, контур. Законы Ома и Кирхгофа. Баланс мощностей. Эквивалентные преобразования в электрической цепи. Расчет электрической цепи методом эквивалентных преобразований и методом непосредственного применения законов Кирхгофа

#### Раздел 2. Электрические цепи однофазного синусоидального тока

Однофазный синусоидальный ток. Основные параметры, характеризующие синусоидально изменяющуюся величину. Действующее и среднее значения синусоидального тока и напряжения. Символическое изображение синусоидальных функций. Векторные диаграммы. Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального тока. Электрическая цепь и идеальными резистивным, индуктивным и емкостным элементами. Последовательное и параллельное соединение в цепи синусоидального тока. Методы расчета и анализа разветвленных цепей синусоидального тока.



Мощность и коэффициент мощности цепи синусоидального тока. Резонанс напряжений и резонанс токов

### **Раздел 3. Трехфазные электрические цепи синусоидального тока**

Цепи трехфазного тока. Трехфазная цепь, соединенная в звезду и треугольник. Анализ и расчет трехфазных цепей при симметричной и несимметричной нагрузке. Мощность трехфазного тока

### **Раздел 4. Нелинейные электрические и магнитные цепи**

Понятие нелинейного элемента. Классификация нелинейных элементов, их вольт-амперные характеристики. Статическое и дифференциальное сопротивления. Расчет нелинейной цепи методом ВАХ. Расчет нелинейной цепи методом нагрузочной прямой. Понятие магнитной цепи. Магнитодвижущая сила. Магнитный поток. Закон полного тока. Классификация магнитных материалов. Вебер-амперная характеристика участка магнитной цепи. Законы Кирхгофа для разветвленных магнитных цепей. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Расчет разветвленной магнитной цепи

### **Раздел 5. Электрические машины и трансформаторы**

Трансформаторы. Назначение и области применения. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Схема замещения трансформатора. Потери, КПД и энергетическая диаграмма трансформатора. Экспериментальное определение параметров трансформатора. Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор. Измерительные трансформаторы. Номинальные данные и обозначение трансформаторов.

Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Скольжение. График зависимости  $M_2(S)$ . Механическая характеристика. Способы пуска, реверсирование, регулирование частоты вращения. Основные свойства и области применения асинхронного двигателя.

Устройство и принцип действия синхронных машин. Угловая характеристика. U-образная характеристика синхронного двигателя. Влияние тока возбуждения на работу синхронного двигателя. Пуск синхронных двигателей. Основные свойства и области применения синхронных двигателей. Синхронные генераторы.

Устройство машин постоянного тока. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока. Обратимость машин постоянного тока. Способы возбуждения. Способы пуска. Способы регулирования частоты вращения. Реверсирование. Способы торможения двигателей постоянного тока. Основные свойства и области применения двигателей постоянного тока.

### **Раздел 6. Основы промышленной электроники**

Компоненты электронных устройств: резисторы, конденсаторы, полупроводниковые диоды, биполярные транзисторы, полевые транзисторы, тиристоры, интегральные микросхемы.

Выпрямители. Назначение, классификация, области применения. Основные показатели работы выпрямителей. Однофазный однополупериодный выпрямитель, однофазный нулевой выпрямитель, однофазный мостовой выпрямитель, трехфазный нулевой выпрямитель, трехфазный мостовой выпрямитель.

Усилительные каскады. Схемы включения транзисторов. Усилительный каскад с общим эмиттером. Режимы работы усилительных каскадов. Обратные связи в усилителях. Дифференциальный усилитель.

Условное обозначение и основные параметры операционного усилителя. Операционный усилитель с отрицательной обратной связью. Неинвертирующий, инвертирующий и дифференциальный операционный усилитель. Сумматор. Интегратор. Дифференциатор. Инверторы. Преобразователи частоты

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6
	Знать:						
1	Основные законы электротехники	+					
2	Методы измерения электрических величин	+	+				
3	Принципы работы аналоговых и цифровых электроизмерительных приборов	+	+	+	+		+
4	Принцип действия и области применения важнейших электротехнических и электронных устройств					+	+
	Уметь:						
1	Рассчитывать цепи постоянного тока	+					
2	Рассчитывать цепи переменного тока		+	+			
3	Измерять электрические величины	+	+	+			
4	Выбирать и использовать необходимое электротехническое и электронное оборудование				+	+	+
	Владеть:						
1	Навыками расчета цепей постоянного и переменного тока, измерения электрических величин	+	+	+			
2	Навыками работы с измерительной техникой и обеспечения безопасной работы персонала при выполнении измерений	+	+	+	+	+	+
3	Навыками составления измерительных схем	+	+	+			

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6
1	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	+	+	+	+	+	+
2	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	+	+	+	+	+	+
3	ПК-7 Способен проводить сбор, обработку анализ научно- технической информации и результатов исследований	ПК-7.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	+	+	+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

### 8.2. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	Раздел 1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со стендами, с порядком проведения лабораторных работ, их оформлением	2
2	Раздел 1	Разработка методики и проведение исследований основных свойств и законов линейных цепей постоянного тока	4
3	Раздел 3	Разработка методики и проведение исследований основных свойств и законов трехфазной цепи с нагрузкой, соединенной звездой	4
4	Раздел 5	Разработка методики и проведение исследований основных свойств, и определение параметров однофазного трансформатора	4
5	Раздел 6	Разработка методики и проведение исследований основных свойств, и определение параметров полупроводниковых неуправляемых выпрямителей	4

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к сдаче **зачет а** (4 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Занятия семинарского типа не предусмотрены

### **11.4. Лабораторные работы**

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформление отчета, своевременность сдачи.

### **11.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

### **11.6. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных физико-химических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

1 изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;

2 логичность, четкость и ясность в изложении материала;

3 возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

4 опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

5 тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация лабораторного практикума**

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 3 лабораторных работы, указанных в «маршрутном» листе. Маршрутный лист составляет лектор потока. Маршрутный лист выдается студенту за неделю до начала лабораторного практикума.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструкции по технике безопасности.

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде.

2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента.

Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) подготовлена текущая работа, подготовка включает: название работы, теоретическое введение, схему установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

- б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;
  - в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.
3. Студент не допускается к выполнению работы, если:

- а) отсутствует лабораторный журнал (в качестве лабораторного журнала студент использует общую тетрадь) или не подготовлен протокол,
- б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

5. В течение одного занятия, как правило, допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

7. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы и графики выполняются карандашом, все записи делаются ручкой, для графиков используется миллиметровая бумага, или они выполняются с использованием компьютера; графики вклеиваются в лабораторный журнал. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов.

В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

- а) что и каким методом измерялось,
- б) при каких условиях;
- б) результаты с абсолютной и относительной погрешностями; анализ результатов и погрешностей.

8. Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:

- а) результатов работы,
- б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,
- в) правильности построения графиков,
- г) оформления работы и выводов.

Выполненная работа отмечается в журнале студента подписью преподавателя и простановкой даты. Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защита» с указанием даты. После выполнения и защиты всех лабораторных работ преподаватель в журнале студента делает запись: «Все лабораторные работы, предусмотренные маршрутным листом, выполнены и защищены», ставит подпись и дату.

9. Журнал преподавателя хранится у лаборанта той лаборатории, в которой эта работа выполняется. Правила ведения журнала преподавателя.

- 1. В графе журнала учета выполненных студентами лабораторных работ делается отметка о выполнении. Если работа «защищена», делается отметка о защите с указанием даты.
- 2. В случае отсутствия студента на лабораторном занятии в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ пишется «нб».
- 3. Около работы, пропущенной по уважительной причине (допуск из деканата), пишется «ув».

Правила работы преподавателей в лаборатории в зачетную неделю

- 1. К выполнению работ допускаются студенты, которым лектор или ведущий преподаватель предоставил допуск.
- 2. Дежурный преподаватель делает отметку о выполнении лабораторной работы в журнале студента и в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ.
- С согласия ведущего преподавателя студент может защитить работу дежурному преподавателю, проводившему занятия. Студент, не успевший выполнить работу на занятии, приглашается для ее выполнения повторно.

3. Лабораторные работы, выполненные в течение семестра, принимает тот преподаватель, который проводил занятия с группой в течение семестра. В случае отсутствия по уважительной причине этого преподавателя на зачетной неделе, зачет по лаборатории принимает лектор. При отсутствии лектора – зав. кафедрой.

4. Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

## **11.7. Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### **По подготовке к лабораторному практикуму**

1. Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении курса РРС. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 3 (если специально не оговорено) лабораторных работ, указанных в «маршрутном» листе. График работ студент получает за неделю до начала лабораторного практикума.

2. Каждый студент перед началом семестра получает полный комплект литературы - набор учебных пособий, в которых помещены описания лабораторных работ. Инструкции по лабораторным работам, отсутствующим в учебных пособиях, имеются в читальном зале библиотеке и в соответствующей лаборатории на кафедре и каждый студент может получить ее во временное пользование. Описание каждой лабораторной работы содержит достаточно проработанное теоретическое введение, основные расчетные формулы и формулы расчета погрешности, подробное описание лабораторной установки, сценарий проведения лабораторной работы, виды таблиц, для внесения в них результатов измерений, контрольные вопросы, дающие студенту возможность осуществить самоконтроль уровня своей подготовки к работе.

3. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента. Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) в журнале (в качестве журнала используется общая тетрадь) имеется описание текущей лабораторной работы: название работы, теоретическое введение, схема установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

Студент не допускается к выполнению работы, если:

а) отсутствует лабораторный журнал или не подготовлен протокол,

б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время, указанное ведущим преподавателем.

5. В течение одного занятия допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

8. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы и графики выполняются карандашом, все записи делаются ручкой, для графиков используется миллиметровая бумага, или они выполняются с использованием компьютера;



графики вклеиваются в лабораторный журнал. При оформлении работы необходимо выделять страницы для расчетов. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и физических констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов. В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

- а) что и каким методом измерялось,
- б) при каких условиях;
- в) результаты с абсолютной и относительной погрешностями; анализ результатов и погрешностей.

Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:

- а) результатов работы,
- б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,
- в) правильности построения графиков,
- г) оформления работы и выводов.

Работа считается зачтенной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защиту» с указанием даты.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.8. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц

- с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).
- При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. Основы электротехники, микро-электроники и управления: теория и расчет [Текст] : учеб. пособ.: в 2 т. / Ю. А. Комиссаров [и др.] ; ред. П. Д. Саркисов. - М. : Химия, 2007. - 450 с. - (в пер.)	Библиотека НИ РХТУ	Да
О-2. Белов Н.В. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — СанктПетербург: Лань, 2012. — 432 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/3553">https://e.lanbook.com/book/3553</a>	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1	2	3
Д-1. Ермуратский П.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учеб. / П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2011. - 417с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/908">https://e.lanbook.com/book/908</a>	Да
Д-2. Е.Б. Колесников, В.Г. Куницкий, Н.М Жилина. Электрические цепи: Лабораторные работы по электротехнике / РХТУ им Д.И. Менделеева, Новомосковский ин-т; Сост.: Е.Б. Колесников, В.Г. Куницкий, Н.М. Жилина. Новомосковск, 2001.- 75с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/25188/mod_resource/content/0/Аналоговая%20электроник а.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/25188/mod_resource/content/0/Аналоговая%20электроник а.pdf</a>	Да

Д-3. Методические указания для выполнения контрольных работ по электротехнике и электронике / РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковский ин-т; Сост.: В.Н. Калитин. Новомосковск, 2006. – 48 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Д-4. Колесников Е.Б. Электроника: Курс лекций. Часть I. Компоненты электронных устройств: Учебное пособие / РХТУ им. Д.И. Менделеева. Новомосковский ин-т. – Новомосковск, 2000. – 89 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Д-5. Колесников Е.Б. Электроника: Курс лекций. Часть II. Источники вторичного электропитания: Учебное пособие / РХТУ им. Д.И. Менделеева. Новомосковский ин-т. – Новомосковск, 2000. – 66 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Не предусмотрены

### 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

#### Электронные библиотечные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» Договор № 33.03-Р-3.1-5182/2022 от 26.09.2022г. ИКЗ: 22 1 7707072637 770701001 0054 ООО 5829 244 Договор № 33.03-Л-3.1-5181/2022 от 26.09.2022г. ИКЗ: 22 1 7707072637 770701001 0054 ООО 5829 244 Срок действия с 26.09.2022г. по 25.09.2023г. <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Консультант студента" ООО "Политехресурс" Договор № 33.03-Р-3.1-4375/2022 ИКЗ 221770707263777070100100120015811244 от 16.03.2022 г. срок действия с 16.03.2022 по 15.03.2023 г.
3. Образовательная платформа «Юрайт» Договор 33.03-Л-3.1-4377/2022 от 16.03.2022г., срок действия с 16.03.2022 по 15.03.2023г. Доступ только для зарегистрированных пользователей. <https://www.studentlibrary.ru/>
4. Справочная Правовая Система "Консультант Юрист смарт-комплект Базовый ОВК-Ф" Контракт № 09-15ЭА/2022 ИКЗ 221770707263777070100100050016311244 от 05.04.2022г. Срок действия с 05.04.2022г. по 31.03.2023г. <https://urait.ru/>

#### Профессиональные базы данных информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (договор № 1-АУ/2019г. от 01.02.2019г.) - <http://www.consultant.ru/>
2. Электронные ресурсы издательства Wiley (сублицензионный договор № Wiley/130 от 01.12.2016г.) - <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- 3 Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>
- 4 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
- 5 Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>
- 6 Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>
- 7 Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>
- 8 Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева.  
URL: [http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)
- 9 Кафедра «Электроснабжение промышленных предприятий» / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим доступа: <http://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=16>

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Электротехника и промышленная электротехника»* проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная (аудитория 108 (корпус 3))	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 116)	приспособлено
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся (аудитория 116)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 116)	приспособлено
Аудитория для текущего контроля и промежуточной	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 116)	приспособлено

аттестации (аудитория 116)		
Аудитория для самостоятельной работы студентов (аудитория 116)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд.116  Принтер лазерный Сканер	приспособлено
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Учебные столы, шкафы, стулья, доска  Средства (приборы, стенды), необходимые для проведения профилактического обслуживания учебного оборудования	

### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Ноутбук hp 4,2 ГГц, с оперативной памятью 8 Мбайт, жестким диском 1 Тбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор

### 13.2. Программное обеспечение

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSgark Premium <http://e5.onthetHub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))

2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamS12ark Premium <http://e5.onthetHub.com/WebStore/Welcome.as12x?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))

3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)

4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

5. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Раздел 1.</b></p> <p>Линейные электрические цепи постоянного тока</p>	<p><i>Знает:</i></p> <p>Основные законы электротехники  Методы измерения электрических величин  Принципы работы аналоговых и цифровых электроизмерительных приборов</p> <p><i>Умеет:</i></p> <p>Рассчитывать цепи постоянного тока  Измерять электрические величины</p> <p><i>Владеет:</i></p> <p>Навыками расчета цепей постоянного и переменного тока, измерения электрических величин  Навыками работы с измерительной техникой и обеспечения безопасной работы персонала при выполнении измерений  Навыками составления измерительных схем</p>	<p>Устный опрос  Защита лабораторной работы</p>
<p><b>Раздел 2.</b></p> <p>Электрические цепи однофазного синусоидального тока</p>	<p><i>Знает:</i></p> <p>Методы измерения электрических величин  Принципы работы аналоговых и цифровых электроизмерительных приборов</p> <p><i>Умеет</i></p> <p>Рассчитывать цепи постоянного тока  Измерять электрические величины:</p> <p><i>Владеет:</i></p> <p>Навыками расчета цепей постоянного и переменного тока, измерения электрических величин  Навыками работы с измерительной техникой и обеспечения безопасной работы персонала при выполнении измерений  Навыками составления измерительных схем</p>	<p>Устный опрос</p>
<p><b>Раздел 3.</b></p> <p>Трехфазные электрические цепи синусоидального тока</p>	<p><i>Знает:</i></p> <p>Принципы работы аналоговых и цифровых электроизмерительных приборов</p> <p><i>Умеет:</i></p> <p>Рассчитывать цепи постоянного тока  Измерять электрические величины</p>	<p>Устный опрос  Защита лабораторной работы</p>

	<p><i>Владеет</i></p> <p>Навыками расчета цепей постоянного и переменного тока, измерения электрических величин</p> <p>Навыками работы с измерительной техникой и обеспечения безопасной работы персонала при выполнении измерений</p> <p>Навыками составления измерительных схем:</p>	
<p><b>Раздел 4.</b></p> <p>Нелинейные электрические и магнитные цепи</p>	<p><i>Знает:</i></p> <p>Принципы работы аналоговых и цифровых электроизмерительных приборов</p> <p><i>Умеет:</i></p> <p>Выбирать и использовать необходимое электротехническое и электронное оборудование</p> <p><i>Владеет:</i></p> <p>Навыками работы с измерительной техникой и обеспечения безопасной работы персонала при выполнении измерений</p>	<p>Устный опрос</p>
<p><b>Раздел 5.</b></p> <p>Электрические машины и трансформаторы</p>	<p><i>Знает:</i></p> <p>Принцип действия и области применения важнейших электротехнических и электронных устройств</p> <p><i>Умеет:</i></p> <p>Выбирать и использовать необходимое электротехническое и электронное оборудование</p> <p><i>Владеет:</i></p> <p>Навыками работы с измерительной техникой и обеспечения безопасной работы персонала при выполнении измерений</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Защита лабораторной работы</p>
<p><b>Раздел 6.</b></p>	<p><i>Знает:</i></p>	

<p>Основы промышленной электроники</p>	<p>Принципы работы аналоговых и цифровых электроизмерительных приборов Принцип действия и области применения важнейших электротехнических и электронных устройств</p> <p><i>Умеет:</i> Выбирать и использовать необходимое электротехническое и электронное оборудование</p> <p><i>Владеет:</i> Навыками работы с измерительной техникой и обеспечения безопасной работы персонала при выполнении измерений</p>	<p>Устный опрос Защита лабораторной работы</p>
----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.04 Электротехника и промышленная электроника**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ ак. час): **3 / 108**. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина **Б1.В.04 Электротехника и промышленная электроника** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): Математика, Физика, Химия и является основой для выполнения выпускной квалификационной работы

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование способностей и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, а также готовности 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.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- приобретение знаний об основных понятиях и законах теории электрических цепей, об устройстве, принципе действия и области применения важнейших электротехнических и электронных устройств;
- приобретение знаний о принципах работы аналоговых и цифровых электроизмерительных приборов и методах измерения электрических величин;
- формирование и развитие умений рассчитывать цепи постоянного и переменного тока, собирать простейшие электрические цепи, измерять в них токи, напряжения, мощности, умений выбирать и использовать необходимое электротехническое и электронное оборудование;
- формирование и развитие умений измерения электрических величин;
- приобретение и формирование навыков расчета цепей постоянного и переменного тока, работы с контрольно-измерительными приборами, измерения электрических величин;
- приобретение и формирование навыков работы с измерительной техникой, составление измерительных схем и обеспечение безопасной работы персонала при выполнении измерений

**4. Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока**

Предмет и задачи изучения дисциплины. Электрическая энергия, ее особенности и области применения. Понятие электрической цепи, ее элементы. Классификация электрических цепей. Схема цепи. Основные технологические понятия: ветвь, узел, контур. Законы Ома и Кирхгофа. Баланс мощностей. Эквивалентные преобразования в электрической цепи. Расчет электрической цепи методом эквивалентных преобразований и методом непосредственного применения законов Кирхгофа

**Раздел 2. Электрические цепи однофазного синусоидального тока**

Однофазный синусоидальный ток. Основные параметры, характеризующие синусоидально изменяющуюся величину. Действующее и среднее значения синусоидального тока и напряжения. Символическое изображение синусоидальных функций. Векторные диаграммы. Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального тока. Электрическая цепь и идеальными резистивным, индуктивным и емкостным элементами. Последовательное и параллельное соединение в цепи синусоидального тока. Методы расчета и анализа разветвленных цепей синусоидального тока. Мощность и коэффициент мощности цепи синусоидального тока. Резонанс напряжений и резонанс токов

### **Раздел 3. Трехфазные электрические цепи синусоидального тока**

Цепи трехфазного тока. Трехфазная цепь, соединенная в звезду и треугольник. Анализ и расчет трехфазных цепей при симметричной и несимметричной нагрузке. Мощность трехфазного тока

### **Раздел 4. Нелинейные электрические и магнитные цепи**

Понятие нелинейного элемента. Классификация нелинейных элементов, их вольт-амперные характеристики. Статическое и дифференциальное сопротивления. Расчет нелинейной цепи методом ВАХ. Расчет нелинейной цепи методом нагрузочной прямой. Понятие магнитной цепи. Магнитодвижущая сила. Магнитный поток. Закон полного тока. Классификация магнитных материалов. Вебер-амперная характеристика участка магнитной цепи. Законы Кирхгофа для разветвленных магнитных цепей. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Расчет разветвленной магнитной цепи

### **Раздел 5. Электрические машины и трансформаторы**

Трансформаторы. Назначение и области применения. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Схема замещения трансформатора. Потери, КПД и энергетическая диаграмма трансформатора. Экспериментальное определение параметров трансформатора. Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор. Измерительные трансформаторы. Номинальные данные и обозначение трансформаторов.

Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Скольжение. График зависимости  $M_2(S)$ . Механическая характеристика. Способы пуска, реверсирование, регулирование частоты вращения. Основные свойства и области применения асинхронного двигателя.

Устройство и принцип действия синхронных машин. Угловая характеристика. U-образная характеристика синхронного двигателя. Влияние тока возбуждения на работу синхронного двигателя. Пуск синхронных двигателей. Основные свойства и области применения синхронных двигателей. Синхронные генераторы.

Устройство машин постоянного тока. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока. Обратимость машин постоянного тока. Способы возбуждения. Способы пуска. Способы регулирования частоты вращения. Реверсирование. Способы торможения двигателей постоянного тока. Основные свойства и области применения двигателей постоянного тока.

### **Раздел 6. Основы промышленной электроники**

Компоненты электронных устройств: резисторы, конденсаторы, полупроводниковые диоды, биполярные транзисторы, полевые транзисторы, тиристоры, интегральные микросхемы.

Выпрямители. Назначение, классификация, области применения. Основные показатели работы выпрямителей. Однофазный однополупериодный выпрямитель, однофазный нулевой выпрямитель, однофазный мостовой выпрямитель, трехфазный нулевой выпрямитель, трехфазный мостовой выпрямитель.

Усилительные каскады. Схемы включения транзисторов. Усилительный каскад с общим эмиттером. Режимы работы усилительных каскадов. Обратные связи в усилителях. Дифференциальный усилитель.

Условное обозначение и основные параметры операционного усилителя. Операционный усилитель с отрицательной обратной связью. Неинвертирующий, инвертирующий и дифференциальный операционный усилитель. Сумматор. Интегратор. Дифференциатор. Инверторы. Преобразователи частоты

## **5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

## 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
Технологическая	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).	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  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-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-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения	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. ФГОС №922 от 07.08.2020 г.
Научно-исследовательский		ПК-7 Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	ПК-7.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	

### В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

#### Знать:

- основные законы электротехники, устройство,
- принцип действия и области применения важнейших электротехнических и электронных устройств;
- принципы работы аналоговых и цифровых электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин

#### Уметь:

- рассчитывать цепи постоянного и переменного тока,
- выбирать и использовать необходимое электротехническое и электронное оборудование;
- измерять электрические величины

#### Владеть:

- навыками расчета цепей постоянного и переменного тока, работы с контрольно-измерительными приборами, измерения электрических величин;

- навыками работы с измерительной техникой, составления измерительных схем и обеспечение безопасной работы персонала при выполнении измерений

## 6. Виды учебной работы и их объем

Семестр 4

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>81</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные</b>	<b>1,44</b>	<b>52</b>	<b>39</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Лекции	0,44	34	25,5	0	0	0
Практические занятия (ПЗ)	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	0,5	18	13,5	0	0	0
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1,56</b>	<b>56</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Контактная самостоятельная работа	1,56	0	0	0	0	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		56	42	0	0	0
<b>Форма (ы) контроля:</b>	Зачет					
<b>Экзамен</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Контактная работа - промежуточная аттестация	0	0	0	0		
Подготовка к экзамену.		0	0	0		

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.04 Электротехника и промышленная электроника**

*Направление подгот овки: 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Направленност ь (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг*

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №            от ___ ___ 202__ г.
2		протокол заседания Ученого совета №            от ___ ___ 202__ г.
3.		протокол заседания Ученого совета №            от 202__ г.
4.		протокол заседания Ученого совета №            от 202__ 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»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.01 Программные статистические комплексы

*Направление подготовки:* 27.03.01 Стандартизация и метрология  
(Код и наименование направления подготовки)

*Направленность (профиль):* Менеджмент качества товаров и услуг  
(Наименование профиля подготовки)

**Форма обучения:** очная

**Квалификация:** бакалавр

Новомосковск – 2022

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия» Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Григорьев В.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: д.д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**

Зав. кафедрой «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов»

д.х.н., профессор

Лебедев К.С.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

Журавлев В.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 "Стандартизация и метрология", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6.03.2015 г. N 168 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г N 59353);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168).

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 "Стандартизация и метрология", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6.03.2015 г. N 168 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г N 59353) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой *Фундаментальная химия* НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 8 семестров.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.



## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области:

- моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- знаний о теории и практике статистического анализа данных с помощью пакетов прикладных программ;
- планирования и организации экспериментов.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- обучение студентов навыкам математической обработки информации;
- обучение студентов навыкам применения статистических методов для обработки выборочных данных;
- обучение студентов использованию программных средств при планировании и проведении экспериментов.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина по выбору **Б1.В.ДВ.01.01 Программные статистические комплексы**, относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): "Теория вероятностей и математическая статистика", "Информатика", "Управление качеством", "Метрология", "Статистические методы контроля и управления качеством" и является важным элементом для дисциплины: "Метрологическое обеспечение аналитического контроля".

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

**Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:**

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
Организация работ по контролю качества продукции в подразделении	<b>ПК-4.</b> Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	<b>ПК-4.1.</b> Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения;
Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	<b>ПК-2.</b> Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства	<b>ПК-2.2.</b> Способен организовывать и проводить систематический выборочный контроль объектов инспекционного контроля;
	<b>ПК-1.</b> Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции	<b>ПК-1.4</b> Способен разработать предложения по повышению качества получаемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

Организация работ по повышению качества продукции в организации	<b>ПК-6.</b> Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	<b>ПК-6.1.</b> Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством; <b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества; <b>ПК-6.3.</b> Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством.
-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

**Знать:** основные положения математической статистики и современные статистические программы.

**Уметь:** использовать программные статистические комплексы для математической обработки экспериментальных данных и решения практических задач.

**Владеть:** методиками обработки и анализа экспериментальных данных на персональном компьютере.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

*Семестр 7*

Вид учебной работы	Объем		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	5	180	135
<b>Контактная работа - аудиторные</b>	1,31	47	35,25
Лекции	0,83	30	22,5
Лабораторные работы (ЛР)	0,44	16	12
Консультация предэкзаменационная	0,03	1	0,75
<b>Самостоятельная работа</b>	2,69	97	72,75
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,86	67	50,25
Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	0,83	30	22,50
<b>Форма (ы) контроля:</b>			
<b>Экзамен</b>			
Контактная работа - промежуточная аттестация	1	0,3	0,23
Подготовка к экзамену (контроль).		35,7	26,78



## **6.2. Содержание разделов дисциплины**

### **Раздел 1. Предмет и задачи курса**

1.1 Информационные технологии – важнейший фактор роста производительности труда и качества продукции.

### **Раздел 2. Анализ статистических пакетов**

2.1 Виды статистических пакетов.

2.2 Возможности табличных процессоров и баз данных. Требования к статистическим пакетам общего назначения.

2.3 Статистические пакеты в среде Windows.

2.4 Документация статистических пакетов. Встроенный справочник и экспертная поддержка.

2.5 Выбор статистического пакета для анализа данных. Пакеты Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 3. Электронный учебник по промышленной статистике. Электронный статистический словарь. Copyright (c) StatSoft, Inc.**

3.1 Примеры применения статистики в различных областях науки и народного хозяйства, включая лабораторные исследования (в медицине, сельском хозяйстве и др. областях), деловые приложения и прогнозирование, социологию и проведение обзорных исследований, сбор и разведочный анализ данных, инженерии и приложения для контроля качества на производстве, а также многие другие.

3.2 Перечень всех статистических терминов, используемых в статистическом анализе, со ссылками на математический аппарат их реализации. Примеры использования в пакете STATISTICA.

### **Раздел 4. Практическая реализация основных понятий прикладной статистики**

4.1. События и их вероятности.

4.2 Случайные величины.

4.3 Функции распределения.

4.4 Числовые характеристики распределения вероятностей.

4.5 Случайный выбор. Выборки и их описание.

4.6 Методы описательной статистики в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 5. Представление важнейших законов распределения вероятностей средствами ПСК**

5.1 Нормальное распределение и распределения с ним связанные: Пирсона, Стьюдента, Фишера.

5.2 Законы распределения вероятностей и генерация случайных чисел в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 6. Выборочные обследования**

6.1 Выборки.

6.2 Оценивание выборочных характеристик данных.

6.3 Доверительное оценивание.

6.4 Графическое представление данных в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 7. Основы проверки статистических гипотез**

7.1 Статистические модели.

7.2 Проверка статистических гипотез: общие положения.

7.3 Примеры статистических моделей и гипотез.

7.4 Проверка статистических гипотез: прикладные задачи.

7.5 Проверка статистических гипотез в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 8. Корреляционный анализ и дисперсионный анализ**

8.1 Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости.

8.2 Коэффициент корреляции и корреляционное отношение.

8.3 Ранговая корреляция.

8.4 Корреляционный и дисперсионный анализ модели в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 9. Регрессионный анализ**

9.1 Метод наименьших квадратов и линейная регрессия.

9.2 Модели в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 10. Регрессионный анализ в линейном многомерном моделировании взаимосвязей**

10.1 Научный и промышленный эксперимент. Понятие о плане эксперимента.

10.2 Планирование эксперимента при регрессионном анализе.

10.3 Линейная регрессионная модель в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 11. Полный и дробный факторный эксперимент**

11.1 Кодирование факторов.

11.2 Матрица планирования.

11.3 Модель эксперимента.

11.4 Определение значимости коэффициентов модели.

11.5 Проверка адекватности модели.

11.6 Моделирование с помощью пакетов Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

## Раздел 12. Современные методы оптимизации

- 12.1 Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий (латинские квадраты).  
 12.2 Планы поиска экстремума функции отклика (метод крутого восхождения и симплекс-метод).  
 12.3 Другие методы.  
 12.4 Реализация этих методов с помощью пакета Excel.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Разделы											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Знать:												
1	- основные положения математической статистики и современные статистические программы		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Уметь:												
2	- использовать программные статистические комплексы для математической обработки экспериментальных данных и решения		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Владеть:												
3	- методиками обработки и анализа экспериментальных данных на персональном компьютере		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Разделы											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	<b>ПК-1.</b> Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции	<b>ПК-1.4</b> Способен разработать предложения по повышению качества получаемых сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;											+	
2	<b>ПК-4.</b> Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	<b>ПК-4.1.</b> Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения;						+	+	+	+	+	+	+
3	<b>ПК-2.</b> Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства	<b>ПК-2.2.</b> Способен организовывать и проводить систематический выборочный контроль объектов инспекционного контроля;						+	+					
4	<b>ПК-6.</b> Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	<b>ПК-6.1.</b> Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством; <b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества; <b>ПК-6.3.</b> Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством.								+	+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

### 8.2. Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению учебного материала, изучаемого в дисциплине «*Программные статистические комплексы*», позволяет освоить статистические методы для контроля и управления качеством, методы экспериментальных исследований при планировании экспериментов, технику выполнения лабораторных работ на персональном компьютере.

#### Лабораторные работы и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	2,3	Программные комплексы и поиск статистической информации	1
2	4,5	Функция распределения Гаусса и её свойства	1
3	6	Создание информационно-расчетного модуля для обработки результатов выборочного контроля	4
4	7	Проверка статистических гипотез	1
5	8,9	Корреляционный и регрессионный анализ	1
6	10,11	Полный и дробный факторный эксперимент	6
7	12	Градиентные методы оптимизации	1
8	12	Оптимизация методом латинских квадратов	1

#### Примерная тематика рефератов

- Основные программные средства статистической обработки данных
- Статистический пакет Excel. Назначение. Возможности. Использование.
- Статистический пакет SPSS. Назначение. Возможности. Использование.
- Статистический пакет Stadia. Назначение. Возможности. Использование.
- Статистический пакет Statistica. Назначение. Возможности. Использование.
- Алгоритмические статистические программы. Назначение. Возможности. Использование.
- Использование ПСК в различных сферах человеческой деятельности.
- Основные проблемы в использовании статистических комплексов в настоящее время.
- Отечественные и зарубежные ПСК. Сравнение.
- Статистические ресурсы Интернета.
- Анализ доступной литературы по использованию ПСК.
- Среднее в статистических методах
- Способы статистической обработки данных
- Методы проверки статистических гипотез
- Статистические критерии. Виды и примеры использования.
- Классические и современные методы планирования эксперимента
- Планирование и организация эксперимента в промышленности

## **9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению и защите лабораторных работ по материалу лекционного курса;

изучение рекомендованной литературы, составление тезисов, аннотаций и конспектов наиболее важных моментов;

самостоятельное выполнение индивидуальных заданий;

использование для самопроверки материалов оценочных средств.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух часов контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику

(учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Лабораторные работы**

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформления отчета, своевременность сдачи.

### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 5.8);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### **11.5. Реферат**

Реферат – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Обычно реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичная защита реферата.

Оценивание реферата осуществляет преподаватель. Реферат, сданные студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, в котором он должен быть выполнен, не оценивается.

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен реферат. Тема реферата определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

### **11.6. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных статистических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.



8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- 1 изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- 2 логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- 3 возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- 4 опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- 5 тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация лабораторного практикума**

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 8 лабораторных работы, указанных в «маршрутном» листе. Маршрутный лист составляет лектор потока. Маршрутный лист выдается студенту за неделю до начала лабораторного практикума.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструкции по технике безопасности.

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде и при отсутствии белого халата.

2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента.

Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) подготовлена текущая работа, подготовка включает: название работы, теоретическое введение, схему установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

3. Студент не допускается к выполнению работы, если:

а) отсутствует лабораторный журнал (в качестве лабораторного журнала студент использует общую тетрадь) или не подготовлен протокол,

б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

5. В течение одного занятия, как правило, допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

7. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы и графики выполняются карандашом, все записи делаются ручкой, для графиков используется миллиметровая бумага, или они выполняются с использованием компьютера; графики вклеиваются в лабораторный журнал. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов.

В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

- а) что и каким методом измерялось,
  - б) при каких условиях;
  - б) результаты с абсолютной и относительной погрешностями; анализ результатов и погрешностей.
8. Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:
- а) результатов работы,
  - б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,
  - в) правильности построения графиков,
  - г) оформления работы и выводов.

Выполненная работа отмечается в журнале студента подписью преподавателя и простановкой даты. Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защита» с указанием даты. После выполнения и защиты всех лабораторных работ преподаватель в журнале студента делает запись: «Все лабораторные работы, предусмотренные маршрутным листом, выполнены и защищены», ставит подпись и дату.

9. Журнал преподавателя хранится у лаборанта той лаборатории, в которой эта работа выполняется. Правила ведения журнала преподавателя.

1. В графе журнала учета выполненных студентами лабораторных работ делается отметка о выполнении. Если работа «защищена», делается отметка о защите с указанием даты.
2. В случае отсутствия студента на лабораторном занятии в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ пишется «нб».
3. Около работы, пропущенной по уважительной причине (допуск из деканата), пишется «ув».

Правила работы преподавателей в лаборатории в зачетную неделю

1. К выполнению работ допускаются студенты, которым лектор или ведущий преподаватель предоставил допуск.
2. Дежурный преподаватель делает отметку о выполнении лабораторной работы в журнале студента и в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ.

С согласия ведущего преподавателя студент может защитить работу дежурному преподавателю, проводившему занятия. Студент, не успевший выполнить работу на занятии, приглашается для ее выполнения повторно.

3. Лабораторные работы, выполненные в течение семестра, принимает тот преподаватель, который проводил занятия с группой в течение семестра. В случае отсутствия по уважительной причине этого преподавателя на зачетной неделе, зачет по лаборатории принимает лектор. При отсутствии лектора – зав. кафедрой.

4. Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

## 11.7. Методические указания для студентов

### По подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### Организация лабораторного практикума

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 8 лабораторных работы, указанных в «маршрутном» листе. Маршрутный лист составляет лектор потока. Маршрутный лист выдается студенту за неделю до начала лабораторного практикума.

1. Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении курса Планирование и организация эксперимента. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 8 (если специально не оговорено) лабораторных работ, указанных в «маршрутном» листе. График работ студент получает за неделю до начала лабораторного практикума.

2. Каждый студент перед началом семестра получает полный комплект литературы - набор учебных пособий, в которых помещены описания лабораторных работ. Инструкции по лабораторным работам, отсутствующим в учебных пособиях, имеются в читальном зале библиотеке и в соответствующей лаборатории на кафедре и каждый студент может получить ее во временное пользование. Описание каждой лабораторной работы содержит достаточно проработанное теоретическое введение, основные расчетные формулы и формулы расчета погрешности, подробное описание лабораторной установки, сценарий проведения лабораторной работы, виды таблиц, для внесения в них результатов измерений, контрольные вопросы, дающие студенту возможность осуществить самоконтроль уровня своей подготовки к работе.

3. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента. Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) в журнале (в качестве журнала используется общая тетрадь) имеется описание текущей лабораторной работы: название работы, теоретическое введение, методика выполнения и обработки полученных результатов;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать со статистическими комплексами и программами;

Студент не допускается к выполнению работы, если:

- а) отсутствует лабораторный журнал или не подготовлен протокол,
- б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

Оформление работы завершается написанием выводов. В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

- а) что и каким методом обрабатывалось или моделировалось,
- б) в каких программных комплексах;
- б) обязательное сравнение их эффективности.

Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:

- а) результатов работы,
- б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,

- в) правильности построения графиков,
- г) оформления работы и выводов.

Работа считается зачтенной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защиту» с указанием даты.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **11.8. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым

системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

## 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Афонин П.Н., Афонин Д.Н. Статистический анализ с применением современных программных средств: учебное пособие [Электронный ресурс] - Издательство: ИЦ Интермедия, 2017. – 100 с.	ЭБС «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/book/112456#authors">https://e.lanbook.com/book/112456#authors</a> Дата доступа 06.08.2017	Да
Ахназарова С.Л., Кафаров В.В. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии. - М.: Высшая школа, 1985. - 327 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
ГОСТ Р 50779.11-2000 (ИСО 3534.2-93). Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения.	Консорциум Кодекс <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200007841">http://docs.cntd.ru/document/1200007841</a>	Да
Электронный учебник по промышленной статистике. Copyright (c) StatSoft, Inc.	Statsoft.ru <a href="http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm">http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm</a>	Да
Электронный статистический словарь. Copyright (c) StatSoft, Inc.	Statsoft.ru <a href="http://statsoft.ru/home/textbook/glossary/default.htm">http://statsoft.ru/home/textbook/glossary/default.htm</a>	Да

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Презентации к лекциям.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

1. Журнал «Statistical Science» ISSN:0883-4237- Институт математической статистики (США );
2. Скандинавский статистический журнал - Scandinavian Journal of Statistics ISSN: 0303-6898 (печать), 1467-9469 (веб).
3. Журнал «Молодой ученый» ISSN: 2072-0297 (есть электронная версия)

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Информационная система «Научная электронная библиотека». URL: <https://elibrary.ru/>;
2. Журнал «Вестник Московского университета. Серия «Химия». URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/vmgu/welcome.html>;
3. Образовательный математический сайт – «Exponenta». URL: <https://exponenta.ru/>;
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». URL: <https://cyberleninka.ru/>.

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций (общее число слайдов - 80);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов - 45);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов - 113);

- электронные образовательные ресурсы:
- ГОСТ Р 50779.11-2000 (ИСО 3534.2-93). Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200007841>;
- Электронный учебник по промышленной статистике. Copyright (c) StatSoft, Inc. URL: <http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm>;
- Электронный статистический словарь. Copyright (c) StatSoft, Inc. URL: <http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm>.

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Программные статистические комплексы*» проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория 376 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 376)	приспособлено (организована доступная среда)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 376 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 376)	приспособлено (организована доступная среда)
Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебные столы, стулья, доска Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 376)	(организована доступная среда)
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 376)	приспособлено (организована доступная среда)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 376)	приспособлено (организована доступная среда)
Аудитория для самостоятельной работы студентов	ПК Pentium 2000МГц с оперативной памятью 1024 Мбайт и памятью на жестком диске 80 Гбайт (8 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 376) Принтер лазерный Сканер	приспособлено (организована доступная среда)
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Учебные столы, шкафы, стулья, доска Средства (приборы, стенды), необходимые для проведения профилактического обслуживания учебного оборудования	

#### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Системный блок (2,2 ГГц, с оперативной памятью 2 Гбайт, жестким диском 120 Гбайт) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор BENQ MX535

### 13.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Код продукта/Лицензия
1	Windows 7 Профессиональная	-	1	00371-OEM-8992671-00004
2	Microsoft Office	-	1	FBFPP-2XG6Y-FG9VH-DVQ2W-QJRCN
3	Statistica 10	-	1	AGFR205F354521FA-5

### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 6. Выборочные обследования	<p><i><b>Знать</b> - основные положения математической статистики и современные статистические программы</i></p> <p><i><b>Уметь</b> - основные положения математической статистики и современные статистические программы</i></p> <p><i><b>Владеть</b> - методиками обработки и анализа экспериментальных данных на персональном компьютере</i></p> <p><b>ПК-4.1.</b> Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения;</p> <p><b>ПК-2.2.</b> Способен организовывать и проводить систематический выборочный контроль объектов инспекционного контроля</p>	<p>Оценка за защиту лабораторной работы</p> <p>Оценка за тестирование</p>
Раздел 7. Основы проверки статистических гипотез	<p><b>ПК-4.1.</b> Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения;</p> <p><b>ПК-2.2.</b> Способен организовывать и проводить систематический выборочный контроль объектов инспекционного контроля</p> <p><b>ПК-6.1.</b> Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством;</p> <p><b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества;</p> <p><b>ПК-6.3.</b> Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством.</p>	<p>Оценка за защиту лабораторной работы</p> <p>Оценка за тестирование</p>
Раздел 8. Корреляционный анализ и дисперсионный анализ  Раздел 9. Регрессионный анализ	<p><b>ПК-4.1.</b> Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения;</p> <p><b>ПК-6.1.</b> Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством;</p> <p><b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества;</p> <p><b>ПК-6.3.</b> Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством.</p>	<p>Оценка за защиту лабораторной работы</p> <p>Оценка за тестирование</p>

<p>Раздел 10. Регрессионный анализ в линейном многомерном моделировании взаимосвязей</p>	<p><b>ПК-1.4</b> Способен разработать предложения по повышению качества получаемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; <b>ПК-4.1.</b> Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения; <b>ПК-6.1.</b> Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством; <b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества; <b>ПК-6.3.</b> Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством.</p>	<p>Оценка за защиту лабораторной работы Оценка за тестирование</p>
<p>Раздел 11. Полный и дробный факторный эксперимент</p> <p>Раздел 12. Современные методы оптимизации</p>	<p><b>ПК-4.1.</b> Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения; <b>ПК-6.1.</b> Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством; <b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества; <b>ПК-6.3.</b> Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством.</p>	<p>Оценка за защиту лабораторной работы Оценка за тестирование</p>



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.01.01 Программные статистические комплексы**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ ак.час): 5 / 180. Форма промежуточного контроля: экзамен. Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.01.01 Программные статистические комплексы, относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): "Теория вероятностей и математическая статистика", "Информатика", "Управление качеством", "Метрология", "Статистические методы контроля и управления качеством" и является важным элементом для дисциплины: "Метрологическое обеспечение аналитического контроля".

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области:

- моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- знаний о теории и практике статистического анализа данных с помощью пакетов прикладных программ;

- планирования и организации экспериментов.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- обучение студентов навыкам математической обработки информации;
- обучение студентов навыкам применения статистических методов для обработки выборочных данных;
- обучение студентов использованию программных средств при планировании и проведении экспериментов.

**4. Содержание дисциплины**

Информационные технологии – важнейший фактор роста производительности труда и качества продукции. Виды статистических пакетов. Возможности табличных процессоров и баз данных. Требования к статистическим пакетам общего назначения. Статистические пакеты в среде Windows. Документация статистических пакетов. Встроенный справочник и экспертная поддержка. Выбор статистического пакета для анализа данных. Пакеты Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Примеры применения статистики в различных областях науки и народного хозяйства, включая лабораторные исследования (в медицине, сельском хозяйстве и др. областях), деловые приложения и прогнозирование, социологию и проведение обзорных исследований, сбор и разведочный анализ данных, инженерии и приложения для контроля качества на производстве, а также многие другие.

Перечень всех статистических терминов, используемых в статистическом анализе, со ссылками на математический аппарат их реализации. Примеры использования в пакете STATISTICA. События и их вероятности. Случайные величины. Функции распределения. Числовые характеристики распределения вероятностей. Случайный выбор. Выборки и их описание. Методы описательной статистики в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Выборки. Оценивание выборочных характеристик данных. Доверительное оценивание. Графическое представление данных в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Статистические модели. Проверка статистических гипотез: общие положения. Примеры статистических моделей и гипотез. Проверка статистических гипотез: прикладные задачи. Проверка статистических гипотез в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Коэффициент корреляции и корреляционное отношение. Ранговая корреляция. Корреляционный и дисперсионный анализ модели в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Метод наименьших квадратов и линейная регрессия. Модели в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

Научный и промышленный эксперимент. Понятие о плане эксперимента. Планирование эксперимента при регрессионном анализе. Линейная регрессионная модель в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Кодирование факторов. Матрица планирования. Модель эксперимента. Определение значимости коэффициентов модели. Проверка адекватности модели. Моделирование с помощью пакетов Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий (латинские квадраты). Планы поиска экстремума функции отклика (метод крутого восхождения и симплекс-метод). Другие методы. Реализация этих методов с помощью пакета Excel.

## 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

### **Знать:**

основные положения математической статистики и современные статистические программы.

### **Уметь:**

использовать программные статистические комплексы для математической обработки экспериментальных данных и решения практических задач.

### **Владеть:**

методиками обработки и анализа экспериментальных данных на персональном компьютере.

## 6. Виды учебной работы и их объем

### *Семестр 7*

Вид учебной работы	Объем		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	5	180	135
<b>Контактная работа - аудиторные</b>	1,31	47	35,25
Лекции	0,83	30	22,5
Лабораторные работы (ЛР)	0,44	16	12
Консультация предэкзаменационная	0,03	1	0,75
<b>Самостоятельная работа</b>	2,69	97	72,75
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,86	67	50,25
Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	0,83	30	22,50
<b>Форма (ы) контроля:</b>			
<b>Экзамен</b>			
Контактная работа - промежуточная аттестация	1	0,3	0,23
Подготовка к экзамену (контроль).		35,7	26,78

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»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.01.02 Программные средства моделирования и анализа данных**

*Направление подготовки:* **27.03.01 Стандартизация и метрология**  
(Код и наименование направления подготовки)

*Направленность (профиль):* **Менеджмент качества товаров и услуг**  
(Наименование профиля подготовки)

**Форма обучения: очная**

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск – 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия» Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Григорьев В.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**

Зав. кафедрой «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов»

д.х.н., профессор

Лебедев К.С.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

Журавлев В.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 "Стандартизация и метрология", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6.03.2015 г. N 168 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г N 59353);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168).

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 "Стандартизация и метрология", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6.03.2015 г. N 168 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г N 59353) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой *Фундаментальная химия* НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 8 семестров.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области:

- моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- знаний о теории и практике статистического анализа данных с помощью пакетов прикладных программ;
- планирования и организации экспериментов.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- обучение студентов навыкам математической обработки информации;
- обучение студентов навыкам применения статистических методов для обработки выборочных данных;
- обучение студентов использованию программных средств при планировании и проведении экспериментов.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина по выбору **Б1.В.ДВ.01.02 Программные средства моделирования и анализа данных**, относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): "Теория вероятностей и математическая статистика", "Информатика", "Управление качеством", "Метрология", "Статистические методы контроля и управления качеством" и является важным элементом для дисциплины: "Метрологическое обеспечение аналитического контроля".

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

**Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:**

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
Организация работ по контролю качества продукции в подразделении	<b>ПК-4.</b> Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	<b>ПК-4.1.</b> Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения;
Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	<b>ПК-2.</b> Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства	<b>ПК-2.2.</b> Способен организовывать и проводить систематический выборочный контроль объектов инспекционного контроля;
	<b>ПК-1.</b> Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции	<b>ПК-1.4</b> Способен разработать предложения по повышению качества получаемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

Организация работ по повышению качества продукции в организации	<b>ПК-6.</b> Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	<b>ПК-6.1.</b> Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством; <b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества; <b>ПК-6.3.</b> Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством.
-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

**Знать:** основные положения математической статистики и современные статистические программы.

**Уметь:** использовать программные средства моделирования и анализа данных для математической обработки экспериментальных данных и решения практических задач.

**Владеть:** методиками обработки и анализа экспериментальных данных на персональном компьютере.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### Семестр 7

Вид учебной работы	Объем		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	5	180	135
<b>Контактная работа - аудиторные</b>	1,31	47	35,25
Лекции	0,83	30	22,5
Лабораторные работы (ЛР)	0,44	16	12
Консультация предэкзаменационная	0,03	1	0,75
<b>Самостоятельная работа</b>	2,69	97	72,75
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,86	67	50,25
Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	0,83	30	22,50
<b>Форма (ы) контроля:</b>			
<b>Экзамен</b>			
Контактная работа - промежуточная аттестация	1	0,3	0,23
Подготовка к экзамену (контроль).		35,7	26,78





## **6.2. Содержание разделов дисциплины**

### **Раздел 1. Предмет и задачи курса**

1.1 Информационные технологии – важнейший фактор роста производительности труда и качества продукции.

### **Раздел 2. Анализ статистических пакетов**

2.1 Виды статистических пакетов.

2.2 Возможности табличных процессоров и баз данных. Требования к статистическим пакетам общего назначения.

2.3 Статистические пакеты в среде Windows.

2.4 Документация статистических пакетов. Встроенный справочник и экспертная поддержка.

2.5 Выбор статистического пакета для анализа данных. Пакеты Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 3. Электронный учебник по промышленной статистике. Электронный статистический словарь. Copyright (c) StatSoft, Inc.**

3.1 Примеры применения статистики в различных областях науки и народного хозяйства, включая лабораторные исследования (в медицине, сельском хозяйстве и др. областях), деловые приложения и прогнозирование, социологию и проведение обзорных исследований, сбор и разведочный анализ данных, инженерии и приложения для контроля качества на производстве, а также многие другие.

3.2 Перечень всех статистических терминов, используемых в статистическом анализе, со ссылками на математический аппарат их реализации. Примеры использования в пакете STATISTICA.

### **Раздел 4. Практическая реализация основных понятий прикладной статистики**

4.1. События и их вероятности.

4.2 Случайные величины.

4.3 Функции распределения.

4.4 Числовые характеристики распределения вероятностей.

4.5 Случайный выбор. Выборки и их описание.

4.6 Методы описательной статистики в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 5. Представление важнейших законов распределения вероятностей средствами программных средств моделирования и анализа данных**

5.1 Нормальное распределение и распределения с ним связанные: Пирсона, Стьюдента, Фишера.

5.2 Законы распределения вероятностей и генерация случайных чисел в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 6. Выборочные обследования**

6.1 Выборки.

6.2 Оценивание выборочных характеристик данных.

6.3 Доверительное оценивание.

6.4 Графическое представление данных в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 7. Основы проверки статистических гипотез**

7.1 Статистические модели.

7.2 Проверка статистических гипотез: общие положения.

7.3 Примеры статистических моделей и гипотез.

7.4 Проверка статистических гипотез: прикладные задачи.

7.5 Проверка статистических гипотез в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 8. Корреляционный анализ и дисперсионный анализ**

8.1 Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости.

8.2 Коэффициент корреляции и корреляционное отношение.

8.3 Ранговая корреляция.

8.4 Корреляционный и дисперсионный анализ модели в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 9. Регрессионный анализ**

9.1 Метод наименьших квадратов и линейная регрессия.

9.2 Модели в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 10. Регрессионный анализ в линейном многомерном моделировании взаимосвязей**

10.1 Научный и промышленный эксперимент. Понятие о плане эксперимента.

10.2 Планирование эксперимента при регрессионном анализе.

10.3 Линейная регрессионная модель в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

### **Раздел 11. Полный и дробный факторный эксперимент**

11.1 Кодирование факторов.

11.2 Матрица планирования.

11.3 Модель эксперимента.

11.4 Определение значимости коэффициентов модели.

11.5 Проверка адекватности модели.

11.6 Моделирование с помощью пакетов Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

## Раздел 12. Современные методы оптимизации

12.1 Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий (латинские квадраты).

12.2 Планы поиска экстремума функции отклика (метод крутого восхождения и симплекс-метод).

12.3 Другие методы.

12.4 Реализация этих методов с помощью пакета Excel.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Разделы											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Знать:												
1	- основные положения математической статистики и современные статистические программы		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Уметь:												
2	- использовать программные средства моделирования и анализа данных для математической обработки экспериментальных		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Владеть:												
3	- методиками обработки и анализа экспериментальных данных на персональном компьютере		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Разделы														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	ПК-6. Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	ПК-6.1. Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством; ПК-6.2. Использует организационные формы и инструменты контроля качества; ПК-6.3. Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством.										+	+	+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

### 8.2. Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению учебного материала, изучаемого в дисциплине «Программные средства моделирования и анализа данных», позволяет освоить статистические методы для контроля и управления качеством, методы экспериментальных исследований при планировании экспериментов, технику выполнения лабораторных работ на персональном компьютере.

### Лабораторные работы и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	2,3	Программные средства моделирования и анализа данных и поиск статистической информации	1
2	4,5	Функция распределения Гаусса и её свойства	1
3	6	Создание информационно-расчетного модуля для обработки результатов выборочного контроля	4
4	7	Проверка статистических гипотез	1
5	8,9	Корреляционный и регрессионный анализ	1
6	10,11	Полный и дробный факторный эксперимент	6
7	12	Градиентные методы оптимизации	1
8	12	Оптимизация методом латинских квадратов	1

### Примерная тематика рефератов

- Основные программные средства статистической обработки данных
- Статистический пакет Excel. Назначение. Возможности. Использование.
- Статистический пакет SPSS. Назначение. Возможности. Использование.
- Статистический пакет Stadia. Назначение. Возможности. Использование.
- Статистический пакет Statistica. Назначение. Возможности. Использование.
- Алгоритмические статистические программы. Назначение. Возможности. Использование.
- Использование программных средств моделирования и анализа данных в различных сферах человеческой деятельности.
- Основные проблемы в использовании статистических комплексов в настоящее время.
- Отечественные и зарубежные программных средств моделирования и анализа данных. Сравнение.
- Статистические ресурсы Интернета.
- Анализ доступной литературы по использованию программных средств моделирования и анализа данных.
- Среднее в статистических методах
- Способы статистической обработки данных
- Методы проверки статистических гипотез
- Статистические критерии. Виды и примеры использования.
- Классические и современные методы планирования эксперимента
- Планирование и организация эксперимента в промышленности

## **9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению и защите лабораторных работ по материалу лекционного курса;

изучение рекомендованной литературы, составление тезисов, аннотаций и конспектов наиболее важных моментов;

самостоятельное выполнение индивидуальных заданий;

использование для самопроверки материалов оценочных средств.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух часов контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику

(учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Лабораторные работы**

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформления отчета, своевременность сдачи.

### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 5.8);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### **11.5. Реферат**

Реферат – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Обычно реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичная защита реферата.

Оценивание реферата осуществляет преподаватель. Реферат, сданный студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, в котором он должен быть выполнен, не оценивается.

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен реферат. Тема реферата определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

### **11.6. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных статистических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- 1 изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- 2 логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- 3 возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- 4 опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- 5 тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация лабораторного практикума**

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 8 лабораторных работы, указанных в «маршрутном» листе. Маршрутный лист составляет лектор потока. Маршрутный лист выдается студенту за неделю до начала лабораторного практикума.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструкции по технике безопасности.

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде и при отсутствии белого халата.

2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента.

Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) подготовлена текущая работа, подготовка включает: название работы, теоретическое введение, схему установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

3. Студент не допускается к выполнению работы, если:

а) отсутствует лабораторный журнал (в качестве лабораторного журнала студент использует общую тетрадь) или не подготовлен протокол,

б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублиерском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

5. В течение одного занятия, как правило, допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

7. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы и графики выполняются карандашом, все записи делаются ручкой, для графиков используется миллиметровая бумага, или они выполняются с использованием компьютера; графики вклеиваются в лабораторный журнал. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов.

В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

- а) что и каким методом измерялось,
  - б) при каких условиях;
  - б) результаты с абсолютной и относительной погрешностями; анализ результатов и погрешностей.
8. Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:
- а) результатов работы,
  - б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,
  - в) правильности построения графиков,
  - г) оформления работы и выводов.

Выполненная работа отмечается в журнале студента подписью преподавателя и простановкой даты. Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защита» с указанием даты. После выполнения и защиты всех лабораторных работ преподаватель в журнале студента делает запись: «Все лабораторные работы, предусмотренные маршрутным листом, выполнены и защищены», ставит подпись и дату.

9. Журнал преподавателя хранится у лаборанта той лаборатории, в которой эта работа выполняется. Правила ведения журнала преподавателя.

1. В графе журнала учета выполненных студентами лабораторных работ делается отметка о выполнении. Если работа «защищена», делается отметка о защите с указанием даты.
2. В случае отсутствия студента на лабораторном занятии в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ пишется «нб».
3. Около работы, пропущенной по уважительной причине (допуск из деканата), пишется «ув».

Правила работы преподавателей в лаборатории в зачетную неделю

1. К выполнению работ допускаются студенты, которым лектор или ведущий преподаватель предоставил допуск.
2. Дежурный преподаватель делает отметку о выполнении лабораторной работы в журнале студента и в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ.

С согласия ведущего преподавателя студент может защитить работу дежурному преподавателю, проводившему занятия. Студент, не успевший выполнить работу на занятии, приглашается для ее выполнения повторно.

3. Лабораторные работы, выполненные в течение семестра, принимает тот преподаватель, который проводил занятия с группой в течение семестра. В случае отсутствия по уважительной причине этого преподавателя на зачетной неделе, зачет по лаборатории принимает лектор. При отсутствии лектора – зав. кафедрой.

4. Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

## 11.7. Методические указания для студентов

### По подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### Организация лабораторного практикума

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 8 лабораторных работы, указанных в «маршрутном» листе. Маршрутный лист составляет лектор потока. Маршрутный лист выдается студенту за неделю до начала лабораторного практикума.

1. Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении курса Планирование и организация эксперимента. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 8 (если специально не оговорено) лабораторных работ, указанных в «маршрутном» листе. График работ студент получает за неделю до начала лабораторного практикума.

2. Каждый студент перед началом семестра получает полный комплект литературы - набор учебных пособий, в которых помещены описания лабораторных работ. Инструкции по лабораторным работам, отсутствующим в учебных пособиях, имеются в читальном зале библиотеке и в соответствующей лаборатории на кафедре и каждый студент может получить ее во временное пользование. Описание каждой лабораторной работы содержит достаточно проработанное теоретическое введение, основные расчетные формулы и формулы расчета погрешности, подробное описание лабораторной установки, сценарий проведения лабораторной работы, виды таблиц, для внесения в них результатов измерений, контрольные вопросы, дающие студенту возможность осуществить самоконтроль уровня своей подготовки к работе.

3. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента. Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) в журнале (в качестве журнала используется общая тетрадь) имеется описание текущей лабораторной работы: название работы, теоретическое введение, методика выполнения и обработки полученных результатов;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать со статистическими комплексами и программами;

Студент не допускается к выполнению работы, если:

- а) отсутствует лабораторный журнал или не подготовлен протокол,
- б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

Оформление работы завершается написанием выводов. В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

- а) что и каким методом обрабатывалось или моделировалось,
- б) в каких программных комплексах;
- б) обязательное сравнение их эффективности.

Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:

- а) результатов работы,
- б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,



- в) правильности построения графиков,
- г) оформления работы и выводов.

Работа считается зачтенной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защиту» с указанием даты.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **11.8. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым

системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

## 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Афонин П.Н., Афонин Д.Н. Статистический анализ с применением современных программных средств: учебное пособие [Электронный ресурс] - Издательство: ИЦ Интермедия, 2017. – 100 с.	ЭБС «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/book/112456#authors">https://e.lanbook.com/book/112456#authors</a> Дата доступа 06.08.2017	Да
Ахназарова С.Л., Кафаров В.В. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии. - М.: Высшая школа, 1985. - 327 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
ГОСТ Р 50779.11-2000 (ИСО 3534.2-93). Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения.	Консорциум Кодекс <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200007841">http://docs.cntd.ru/document/1200007841</a>	Да
Электронный учебник по промышленной статистике. Copyright (c) StatSoft, Inc.	Statsoft.ru <a href="http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm">http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm</a>	Да
Электронный статистический словарь. Copyright (c) StatSoft, Inc.	Statsoft.ru <a href="http://statsoft.ru/home/textbook/glossary/default.htm">http://statsoft.ru/home/textbook/glossary/default.htm</a>	Да

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Презентации к лекциям.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

1. Журнал «Statistical Science» ISSN:0883-4237- Институт математической статистики (США );
2. Скандинавский статистический журнал - Scandinavian Journal of Statistics ISSN: 0303-6898 (печать), 1467-9469 (веб).
3. Журнал «Молодой ученый» ISSN: 2072-0297 (есть электронная версия)

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Информационная система «Научная электронная библиотека». URL: <https://elibrary.ru/>;
2. Журнал «Вестник Московского университета. Серия «Химия». URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/vmgu/welcome.html>;
3. Образовательный математический сайт – «Exponenta». URL: <https://exponenta.ru/>;
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». URL: <https://cyberleninka.ru/>.

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций (общее число слайдов - 80);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов - 45);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов - 113);

- электронные образовательные ресурсы:
- ГОСТ Р 50779.11-2000 (ИСО 3534.2-93). Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200007841>;
- Электронный учебник по промышленной статистике. Copyright (c) StatSoft, Inc. URL: <http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm>;
- Электронный статистический словарь. Copyright (c) StatSoft, Inc. URL: <http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm>.

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Программные средства моделирования и анализа данных» проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория 376 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 376)	приспособлено (организована доступная среда)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 376 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 376)	приспособлено (организована доступная среда)
Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебные столы, стулья, доска Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 376)	(организована доступная среда)
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 376)	приспособлено (организована доступная среда)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 376)	приспособлено (организована доступная среда)
Аудитория для самостоятельной работы студентов	ПК Pentium 2000МГц с оперативной памятью 1024 Мбайт и памятью на жестком диске 80 Гбайт (8 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 376) Принтер лазерный Сканер	приспособлено (организована доступная среда)
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Учебные столы, шкафы, стулья, доска Средства (приборы, стенды), необходимые для проведения профилактического обслуживания учебного оборудования	

#### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Системный блок (2,2 ГГц, с оперативной памятью 2 Гбайт, жестким диском 120 Гбайт) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор BENQ MX535

### 13.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Код продукта/Лицензия
1	Windows 7 Профессиональная	-	1	00371-OEM-8992671-00004
2	Microsoft Office	-	1	FBFPP-2XG6Y-FG9VH-DVQ2W-QJRCN
3	Statistica 10	-	1	AGFR205F354521FA-5

### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 6. Выборочные обследования	<i>Знать</i> - основные положения математической статистики и современные статистические программы <i>Уметь</i> - основные положения математической статистики и современные статистические программы <i>Владеть</i> - методиками обработки и анализа экспериментальных данных на персональном компьютере <b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества; <b>ПК-6.3.</b> Способен использовать статистические	Оценка за защиту лабораторной работы Оценка за тестирование
Раздел 7. Основы проверки статистических гипотез	<b>ПК-6.1.</b> Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством; <b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества; <b>ПК-6.3.</b> Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством.	Оценка за защиту лабораторной работы Оценка за тестирование
Раздел 8. Корреляционный анализ и дисперсионный анализ  Раздел 9. Регрессионный анализ	<b>ПК-6.1.</b> Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством; <b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества; <b>ПК-6.3.</b> Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством.	Оценка за защиту лабораторной работы Оценка за тестирование
Раздел 10. Регрессионный анализ в линейном многомерном моделировании взаимосвязей	<b>ПК-6.1.</b> Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством; <b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества; <b>ПК-6.3.</b> Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством.	Оценка за защиту лабораторной работы Оценка за тестирование
Раздел 11. Полный и дробный факторный эксперимент  Раздел 12. Современные методы оптимизации	<b>ПК-6.1.</b> Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством; <b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества; <b>ПК-6.3.</b> Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством.	Оценка за защиту лабораторной работы Оценка за тестирование

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.01.02 Программные средства моделирования и анализа данных**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ ак.час): 5 / 180. Форма промежуточного контроля: экзамен. Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.01.02 Программные средства моделирования и анализа данных, относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): "Теория вероятностей и математическая статистика", "Информатика", "Управление качеством", "Метрология", "Статистические методы контроля и управления качеством" и является важным элементом для дисциплины: "Метрологическое обеспечение аналитического контроля".

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области:

- моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- знаний о теории и практике статистического анализа данных с помощью пакетов прикладных программ;

- планирования и организации экспериментов.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- обучение студентов навыкам математической обработки информации;
- обучение студентов навыкам применения статистических методов для обработки выборочных данных;
- обучение студентов использованию программных средств при планировании и проведении экспериментов.

**4. Содержание дисциплины**

Информационные технологии – важнейший фактор роста производительности труда и качества продукции. Виды статистических пакетов. Возможности табличных процессоров и баз данных. Требования к статистическим пакетам общего назначения. Статистические пакеты в среде Windows. Документация статистических пакетов. Встроенный справочник и экспертная поддержка. Выбор статистического пакета для анализа данных. Пакеты Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Примеры применения статистики в различных областях науки и народного хозяйства, включая лабораторные исследования (в медицине, сельском хозяйстве и др. областях), деловые приложения и прогнозирование, социологию и проведение обзорных исследований, сбор и разведочный анализ данных, инженерии и приложения для контроля качества на производстве, а также многие другие.

Перечень всех статистических терминов, используемых в статистическом анализе, со ссылками на математический аппарат их реализации. Примеры использования в пакете STATISTICA. События и их вероятности. Случайные величины. Функции распределения. Числовые характеристики распределения вероятностей. Случайный выбор. Выборки и их описание. Методы описательной статистики в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Выборки. Оценивание выборочных характеристик данных. Доверительное оценивание. Графическое представление данных в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Статистические модели. Проверка статистических гипотез: общие положения. Примеры статистических моделей и гипотез. Проверка статистических гипотез: прикладные задачи. Проверка статистических гипотез в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Коэффициент корреляции и корреляционное отношение. Ранговая корреляция. Корреляционный и дисперсионный анализ модели в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Метод наименьших квадратов и линейная регрессия. Модели в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica.

Научный и промышленный эксперимент. Понятие о плане эксперимента. Планирование эксперимента при регрессионном анализе. Линейная регрессионная модель в пакетах Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Кодирование факторов. Матрица планирования. Модель эксперимента. Определение значимости коэффициентов модели. Проверка адекватности модели. Моделирование с помощью пакетов Excel, SPSS, Stadia и Statistica. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий (латинские квадраты). Планы поиска экстремума функции отклика (метод круглого восхождения и симплекс-метод). Другие методы. Реализация этих методов с помощью пакета Excel.

## 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

### **Знать:**

основные положения математической статистики и современные статистические программы.

### **Уметь:**

использовать программные средства моделирования и анализа данных для математической обработки экспериментальных данных и решения практических задач.

### **Владеть:**

методиками обработки и анализа экспериментальных данных на персональном компьютере.

## 6. Виды учебной работы и их объем

### *Семестр 7*

Вид учебной работы	Объем		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	5	180	135
<b>Контактная работа - аудиторные</b>	1,31	47	35,25
Лекции	0,83	30	22,5
Лабораторные работы (ЛР)	0,44	16	12
Консультация предэкзаменационная	0,03	1	0,75
<b>Самостоятельная работа</b>	2,69	97	72,75
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,86	67	50,25
Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	0,83	30	22,50
<b>Форма (ы) контроля:</b>			
<b>Экзамен</b>			
Контактная работа - промежуточная аттестация	1	0,3	0,23
Подготовка к экзамену (контроль).		35,7	26,78

**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 им. Д.И. Менделеева)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.02.01 Системы менеджмента качества**

**Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг**

**Форма обучения: очная**

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Зав. кафедрой «Фундаментальная химия»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева  
д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

Журавлев В.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901.
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- локальные нормативные акты Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа дисциплины (РПД) «Б1.В.08 Системы менеджмента качества» ОПОП уровня бакалавриата по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», направленность (профиль) «Менеджмент качества товаров и услуг» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», рекомендациями Учебно-методической комиссии Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в ВУЗе системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Б1.В.08 Системы менеджмента качества» является формирование у студентов целостного представления о системах менеджмента качества как современной концепции управления, а также приобретение умений и навыков по решению профессиональных задач при разработке и внедрении систем менеджмента качества.

Задачи преподавания дисциплины:

показать специфику разработки систем менеджмента качества и безопасности, применяемых в промышленности,

раскрыть основные положения современных систем менеджмента качества как современной концепции управления.,

дать студенту представление об актуальных проблемах в области разработки систем менеджмента.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций ПК-1; ПК-2; ПК-6

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов,	ПК-1.5. Способен оформить документы для

	готовой продукции, модернизированной продукции	предъявления претензий поставщикам материалов, сырья, и комплектующих изделий
ПК-2	Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства	ПК-2.1 Способен определить этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий (критические точки контроля); ПК-2.3 Способен оценить соответствие объектов инспекционного контроля требованиям нормативной, конструкторской и технологической документации
ПК-6	Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	ПК-6.1 Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством ПК-6.2 Использует организационные формы и инструменты контроля качества ПК-6.3 Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

**Знать:**

- базовые понятия и основные принципы систем менеджмента качества;
- организационные формы и инструменты контроля качества
- последовательность и взаимодействие процессов систем менеджмента качества;
- перспективы и проблемы развития стандартов на системы менеджмента качества;

**Уметь:**

- применять принципы, процедуры, методы и приемы систем менеджмента качества;
- анализировать имеющуюся информацию, интерпретировать результаты контроля показателей качества с помощью статистических методов,
- составлять обоснованные аналитические доклады для руководства предприятия по созданию системы менеджмента качества,
- организовывать командную работу на предприятии по решению проблем качества процессов всех видов деятельности;

**Владеть:**

- навыками анализа системы менеджмента организации.
- навыками применения законодательной и нормативной базы для осуществления процедуры управления качеством;
- разработкой, внедрением и поддержанием в рабочем состоянии системы менеджмента качества предприятия,
- актуализацией и внедрением изменений в действующую систему менеджмента качества предприятия.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 ак. час. или 9 зачетных единиц (з.е).

Вид учебной работы	Всего ак. час.	Семестры ак. час	
		6	7

<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>141,3</b>	<b>64</b>	<b>77,3</b>
в том числе:			
Лекции	62	32	30
Практические занятия в том числе практическая подготовка	78	32	46
Лабораторные работы			
Консультация перед экзаменом	1		1
Экзамен	0,3		0,3
Зачет с оценкой			
Зачет			
Курсовой проект / работа (зачет с оценкой)			
<b>Самостоятельная работа (всего),</b>	<b>129</b>	<b>44</b>	<b>85</b>
в том числе:			
Подготовка к практическим занятиям	52	32	20
Подготовка к контрольным мероприятиям	16	12	4
Подготовка курсового проекта	61		61
<b>Контроль,</b>			
в том числе			
Подготовка к промежуточной аттестации	53,7	-	53,7
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Экзамен, Курсовая работа (Зачет с оценкой)</b>
<b>Общая трудоемкость ак. час.</b>	<b>324</b>	<b>108</b>	<b>216</b>
<b>з.е.</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1.Разделы дисциплины и виды занятий

№ раздела	Наименование разделы дисциплины	Лекции	Занятия семинарского типа		СРС	Всего час.
			Практ. занят.	Лаб. занят		
1	Методологические основы управления качеством	1	2	-	10	13
2	Основные этапы развития систем качества	9	6	-	12	27
3	Российский опыт управления качеством	8	8	-	14	30
4	Зарубежные модели систем управления качеством	10	10	-	21	41
5	Стимулирование деятельности по совершенствованию качества	4	6	-	8	18
6	Управление качеством на базе международных стандартов и принципов. Характеристика систем менеджмента качества	13	20	-	30	63
7	Системы менеджмента качества (стандарты ИСО серии 9000)	17	26	-	34	77

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методологические основы управления качеством	1.1 Актуальность проблемы качества. Формирование философии качества 1.2 Эволюция методов обеспечения качества. Фаза отбраковки продукции, фаза контроля качества, фаза управления качеством, фаза менеджмента качества, фаза среды
2	Основные этапы развития систем качества	2.1 Этапы развития систем качества Формирование системного подхода к качеству; статистическое управление качеством; всеобщий контроль качества; управление качеством на основе международных стандартов менеджмента качества ИСО серии 9000; всеобщий менеджмент качества. Принципы управления качеством на каждом этапе. 2.2 Графическая иллюстрация основных этапов развития систем качества (звезда качества). Первая звезда качества - контроль качества каждого изделия. Вторая звезда качества - использование статистических методов управления. Третья звезда качества - тотальное управление качеством. Четвертая звезда качества. Управление качеством на основе международных стандартов серии ИСО 9000. Качество как удовлетворение требований потребителя. Пятая звезда качества - этап всеобщего менеджмента качества. Качество как удовлетворение требований общества, акционеров, сотрудников.
3	Российский опыт управления качеством	3.1 Опыт российских предприятий по управлению качеством в период плановой экономики Советские модели управления качеством: БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП 3.2 Опыт российских предприятий в переходный период к рыночным отношениям.
4	Зарубежные модели систем управления качеством	4.1 Управление качеством в экономически развитых странах. Европейский опыт управления качеством. Зарубежные модели систем управления качеством. Модель Фейгенбаума. Модель Эттингера - Ситтинга. Модель Джурана. МС ИСО 9000.
5	Стимулирование деятельности по совершенствованию качества	5.1 Системы качества, соответствующие критериям национальных премий по качеству Премия имени Э. Деминга в Японии, Национальная премия качества Бэлриджа в США, Европейская премия за качество. Российская премия в области качества.
6	Управление качеством на базе международных стандартов и принципов. Характеристика систем менеджмента	6.1 Системные понятия менеджмента качества Основные принципы современных систем управления качеством: принципы систем качества на основе международных стандартов ИСО серии 9000; принципы современной концепции менеджмента качества TQM 6.2 Структура систем менеджмента качества Планирование качества, обеспечение качества,

		контроль качества. Структурное описание системы. Элементы системы качества. Функции систем менеджмента качества.
7	Системы менеджмента качества (стандарты ИСО серии 9000)	<p>7.1 Основные системы менеджмента качества Этапы создания СМК на основе стандартов ИСО 9000. ГОСТ Р ИСО 9001. Общие требования к построению системы. Требования к документации. Политика в области качества. Руководство по качеству. Документированные процедуры. Управление документацией.</p> <p>7.2 Ответственность руководства Планирование системы менеджмента качества. Менеджмент ресурсов. Обеспечение ресурсами. Человеческие ресурсы. Инфраструктура. Производственная среда. Информация. Поставщики и партнеры.</p> <p>7.3 Процессы жизненного цикла продукции Планирование процессов. Процессы, связанные с потребителями. Проектирование и разработка. Закупки. Производство и обслуживание. Измерение, анализ и улучшение. Мониторинг и измерение. Управление несоответствующей продукцией. Анализ данных. Улучшение.</p> <p>7.4 Рекомендации по развитию системы качества ГОСТ Р ИСО 9004.</p>

## 7. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 7.1. Практические занятия

16+23

№ раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
1	Актуальность проблемы качества. Формирование философии качества	2	Опрос, тестирование, контрольная работа
2	Формирование системного подхода к качеству. Статистическое управление качеством; всеобщий контроль качества; управление качеством на основе международных стандартов менеджмента качества	6	Опрос, тестирование, контрольная работа
3	Опыт российских предприятий по управлению качеством в период плановой экономики. Опыт российских предприятий в переходный период к рыночным отношениям.	8	Опрос, тестирование, контрольная работа
4	Управление качеством в экономически развитых странах. Европейский опыт управления качеством. Зарубежные модели систем управления качеством. Модель Фейгенбаума. Модель Эттингера - Ситтинга. Модель Джурана. МС ИСО 9000	10	Опрос, тестирование, контрольная работа
5	Системы качества, соответствующие критериям национальных премий по качеству	6	Опрос, тестирование, контрольная работа

	Премия имени Деминга в Японии, Национальная премия качества Бэлриджа в США, Европейская премия за качество. Российская премия в области качества		
6	Системные понятия менеджмента качества. Основные принципы современных систем управления качеством: принципы систем качества на основе международных стандартов ИСО серии 9000; принципы современной концепции менеджмента качества TQM Структура систем менеджмента качества. Планирование качества, обеспечение качества, контроль качества. Структурное описание системы. Элементы системы качества. Функции систем менеджмента качества.	20	Опрос, тестирование, контрольная работа, курсовой проект (работа)
7	Основные системы менеджмента качества. Этапы создания СМК на основе стандартов ИСО 9000, ГОСТ Р ИСО 9001. Общие требования к построению системы. Требования к документации. Политика в области качества. Руководство по качеству. Документированные процедуры. Управление документацией. Ответственность руководства Планирование системы менеджмента качества. Менеджмент ресурсов. Обеспечение ресурсами. Человеческие ресурсы. Инфраструктура. Производственная среда. Информация. Поставщики и партнеры. Процессы жизненного цикла продукции Планирование процессов. Процессы, связанные с потребителями. Проектирование и разработка. Закупки. Производство и обслуживание. Измерение, анализ и улучшение. Мониторинг и измерение. Управление несоответствующей продукцией. Анализ данных. Улучшение. Рекомендации по развитию системы качества. ГОСТ Р ИСО 9004.	26	Опрос, тестирование, контрольная работа, курсовой проект (работа)

### 7.2. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

### 7.3. Курсовой проект (работа)

Тематика курсовой работы
Разработка элементов системы менеджмента качества

Подготовка курсовой работы включает в себя поиск необходимой литературы, ее изучение, написание и оформление пояснительной записки к курсовой работе. Курсовая работа в оформленном виде должна включать титульный лист, задание, содержание, введение, основную часть с разбивкой на разделы (и, если необходимо, на подразделы), заключение, а также список использованных источников. Список должен включать, как правило, не менее трёх названий научной, научно-популярной литературы. Объем пояснительной записки к курсовой работе должен составлять от 20 до 30 страниц компьютерного набора на листах А4 с одной стороны шрифтом 14 через полтора интервала. Подготовка доклада и презентации. Защита курсовой работы публична.

#### 7.4. Самостоятельная работа обучающихся

Вид самостоятельной работы	Тематика самостоятельной работы обучающихся
Курсовой проект (работа)	Разработка элементов системы менеджмента качества
Проработка лекционного материала	Определена тематикой лекций
Подготовка к практическим занятиям	Определена тематикой практических занятий
Подготовка к промежуточной аттестации	Определена тематикой изучаемой дисциплины

### 8. ФОНД 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 по данной дисциплине является приложением к рабочей программе дисциплины и представлен в отдельном документе.

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Язык обучения (преподавания) - русский.

Для всех видов аудиторных занятий 1 час устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических часов. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух часов контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и /или высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ.

#### Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и занятиями семинарского типа. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины. На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно по какой основной литературе (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов при самостоятельном изучении материала.

### **Занятия семинарского типа**

Занятия семинарского типа - в виде практических занятий.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе.

В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение практических заданий.

### **Самостоятельная работа студента**

Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса студент должен:

- проработать лекционный материал, в т.ч. повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, при необходимости составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- подготовиться к занятиям семинарского типа;
- использовать для самопроверки материалы оценочных средств;

### **9.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Перед изучением дисциплины студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины;
- с целями и задачами дисциплины, её связями с другими дисциплинами (модулями) образовательной программы;



- методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся в электронно-образовательной среде ВУЗа;
- с расписанием занятий по дисциплине, графиком консультаций преподавателей.

### **Методические указания по подготовке к аудиторным занятиям**

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией рекомендуется просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- по указанию лектора на отдельные лекции надо приносить соответствующие материалы на бумажных носителях (учебники, учебно-методические пособия), в электронном виде (таблицы, графики, схемы), если данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен преподавателем непосредственно на лекции;

- перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

Рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа

Студентам следует:

- приносить с собой к конкретному занятию рекомендованную преподавателем литературу;
- перед занятием по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;

- при подготовке следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и научные статьи, материалы периодической печати, нормативно-правовые акты и пр.;

- теоретический материал следует соотносить с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;

- в ходе занятия не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;

- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);

- в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

### **Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплины завершается промежуточной аттестацией – сдачей экзамена. Промежуточная аттестация является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, занятиях семинарского типа и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к промежуточной аттестации студент вновь обращается к пройденному учебному материалу. При этом он не только закрепляет полученные знания, но и получает новые. Подготовка студента к промежуточной аттестации включает в себя три этапа:

- 1) самостоятельная работа в течение семестра;

- 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие промежуточной аттестации по темам курса;

- 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в контрольных заданиях (билетах).

Литература для подготовки к промежуточной аттестации рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения желательно использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из

представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к промежуточной аттестации является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится преподавателем по вопросам/заданиям, охватывающим, как правило, материал лекций и занятий семинарского типа. По окончании ответа преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Результаты промежуточной аттестации объявляются студенту после ее окончания в тот же день.

## **9.2. Методические рекомендации по организации и осуществлению самостоятельной работы обучающегося**

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по дисциплине**

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по дисциплине включает:

1. Конспект лекций
2. Основная и дополнительная литература (см. ниже).
3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
4. Интернет-ресурсы (см. ниже)
5. Информационные справочные системы (см. ниже)
6. Монографии, научные статьи, Интернет-публикации по тематике дисциплины
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (см. выше).

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента**

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом пунктов текущего контроля, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на занятиях семинарского типа и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке соответствующие локальные нормативные документы ВУЗа.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

В рабочей программе представлен список основной и дополнительной литературы по курсу – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины

В данной рабочей программе приведен перечень основных и дополнительных источников, которые предлагается изучить в процессе облучения по дисциплине. Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

Выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочесть аннотацию и предисловие. Целесообразно пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. В книге или журнале, принадлежащих студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с электронным документом также следует выделять важную информацию. Если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

### **9.3. Методические рекомендации для преподавателей**

Обучение студентов строится на основе следующих принципов:

1. Цель обучения – познакомить с идеями и методами науки; развивать умения и навыки применения принципов и законов для решения как простых, так и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени (входить в аудиторию со звонком, заканчивать занятия также со звонком, даже если для этого придется прерваться на полуслове). После звонка с занятия начинается личное время студента, посягать на которое преподаватель не имеет права.

3. Обучение должно быть не пассивным (студентам сообщается некоторый объем информации, рассматриваются способы решения тех или иных задач), а активным. Необходимо строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание материала. Дисциплина должна представлять перед студентами не как некоторый объем информации, который нужно запомнить, а как логичная наука

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный контроль помогает студентам организовать систематические самостоятельные занятия, а преподавателю - достичь высоких результатов в обучении.

Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения последующих в обучении дисциплин (модулей). Методически преподавание дисциплины основано, в первую очередь, на чтении лекций по основным разделам курса,

проведении лабораторного практикума с использованием современного оборудования, привитии навыков эксперимента и его обработки.

С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных занятий и занятий семинарского типа использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия, компьютерное тестирование.

Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, Интернет-ресурсов. Содержание занятий определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Для контроля знаний студентов по дисциплине проводится текущий и промежуточный контроль. При текущем контроле рекомендуется использовать тестирование, контрольные работы, а при предусмотренных учебным планом лабораторных занятий – допуск, оформление отчета (протокола), защиту лабораторной работы. Контрольное тестирование включает в себя задания по всем или по выбранным темам раздела рабочей программы дисциплины.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Лекционные занятия – главное звено дидактического цикла обучения. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, ведущий лекционные занятия, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами заочной формы обучения существенно отличается по готовности и умению от восприятия студентами очной формы.

Преподавателем на этапе подготовки к занятиям семинарского типа в виде практических занятий необходимо рекомендовать студентам углубленную самостоятельную работу с учебниками, периодической печатью и прочими источниками над заранее обозначенными вопросами, проблемами и задачами, чтобы в процессе практического занятия обеспечить их активное обсуждение, дискуссии. Цель преподавателя - при проведении практического занятия обеспечить возможность сделать студентами обобщающие выводы и заключения. При проведении практического занятия необходимо сочетать выступления студентов и преподавателя, чтобы сделать положительное рассмотрение обсуждаемой проблемы и анализ дискуссионных позиций. Преподаватель обязан обсудить мнения студентов и дать свои разъяснения и консультации, что позволит студентам не только углубленно изучить теорию, но и приобрести навыки и умения использовать ее в практической работе.

При проведении практических занятий по дисциплине возможно использование сообщений, фрагментов первоисточников, тестов, практических заданий, разбор проблемных ситуаций, правильных решений и др. Практические занятия по дисциплине можно проводить в виде развернутой беседы. Преподаватель может использовать устный опрос. На практическом занятии основную роль играет функция обобщения и систематизации знаний. Главное в практическом занятии не столько передача новой информации, сколько расширение, закрепление и углубление знаний, умений, навыков, способов их получения и применения.

Преподавателю необходимо сохранить связь принципиальных положений лекций с содержанием практических занятий.

При реализации рабочей программы дисциплины при контактной работе со студентами возможно применение активных и/или интерактивных форм обучения, в т.ч. компьютерных презентаций при чтении лекций, дискуссий, семинаров в диалоговом режиме и др.

Самостоятельная работа студентов предполагает индивидуальную работу с учебным материалом, проработку лекционного материала, подготовку к занятиям семинарского типа (практическим и лабораторным занятиям), а также контактную самостоятельную работу с преподавателем, включающую текущие консультации и др.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

#### **9.4. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов профессорско-преподавательский состав должен первоначально ознакомиться с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов. При необходимости организуется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

При необходимости используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости есть возможность проводить лекционные и ряд занятий семинарского типа на 1-ом этаже учебного корпуса. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусматривается доступная форма предоставления контрольных заданий и других материалов оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Управление качеством : учебник для бакалавров / Под ред. А.Г. Зекунова. - М.: Юрайт, 2013. - 475с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Вдовин, С. М. Система менеджмента качества организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Вдовин С.М., Салимова Т.А., Бирюкова Л.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 299 с.//	ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. Режим доступа: <a href="http://www.znanium.com/catalog.php">http://www.znanium.com/catalog.php</a> , ограниченный. - Загл. с экрана.	Да
Михеева, Е. Н. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник / Михеева Е.Н., Сероштан М.В., - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Дашков и К, 2017. - 532 с	ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. Режим доступа: <a href="http://www.znanium.com/catalog.php">http://www.znanium.com/catalog.php</a> , ограниченный. - Загл. с экрана.	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Воронцова, А.Н. Управление контролем в системе менеджмента качества : учебник для вузов / А. Н. Воронцова, Ю. Н. Полянчиков, А. Г. Схиртладзе. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2016. - 297 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
ГОСТ Р ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/</a>	Да
ГОСТ Р ISO 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941</a>	Да
ГОСТ Р 40.003-2008. Порядок сертификации систем менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО9001-2008(ИСО9001:2008).	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293831/4293831240.pdf">http://gostrf.com/normadata/1/4293831/4293831240.pdf</a>	Да

## 10.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

### Электронные библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-3824/2021 от 26.09.2021г.; договор № 33.03-Р-3.1-3825/2021 от 26.09.2021г. Срок действия с 26.09.2021г. по 25.09.2022г.) - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Л-3.1-4377/2022 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://urait.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-3.1-4375/2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 221770707263777070100100120015811244 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система «Консультант Юрист смарт-комплект Базовый ОВК-Ф» для нужд Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева (контракт № 09-15ЭА/2022. ИКЗ 221770707263777070100100050016311244 от 05.04.2022г. Срок действия с 05.04.2022г. по 31.03.2023г.) - <http://www.consultant.ru/>
2. База данных «Citforum» - <http://citforum.ru/>
3. База предприятий, компаний и организаций РФ по различным областям деятельности - <http://www.baza-r.ru/>
4. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>
7. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>
8. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>
9. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>
10. Профессиональная база данных «Oxforddictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>
11. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>
12. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

## 10.3. Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows 7 - бессрочная лицензия в рамках подписки AzureDevToolsforTeaching (бывший MicrosoftImaginePremium (бывший DreamSpark - TheNovomoskovskUniversity (thebranch) - EMDEPT - DreamSparkPremium) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vstro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))
2. Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint из пакета Microsoft Office 365 A1 - бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk University (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vstro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip - распространяется под лицензией GNULGPL license
4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC, мобильное приложение Acrobat Reader - бесплатные и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

5. Браузер Mozilla FireFox – распространяется под лицензией MozillaPublicLicense 2.0 (MPL)  
 6. Kaspersky Free <https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>

### 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Лекционная аудитория 484 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение вауд. 357)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 357 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение вауд. 357)
Компьютерный класс (376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность проведения лекционных занятий и занятий семинарского типа на 1-ом этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебный корпус установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Б1.В.08 Системы менеджмента качества»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 ак. час. или 9 зачетных единиц (з.е).

Целью освоения дисциплины «Б1.В.08 Системы менеджмента качества» является формирование у студентов целостного представления о системах менеджмента качества как современной концепции управления, а также приобретение умений и навыков по решению профессиональных задач при разработке и внедрении систем менеджмента качества.

Задачи преподавания дисциплины:

показать специфику разработки систем менеджмента качества и безопасности, применяемых в промышленности,

раскрыть основные положения современных систем менеджмента качества как современной концепции управления.,

дать студенту представление об актуальных проблемах в области разработки систем менеджмента.

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций ПК-1; ПК-2; ПК-6

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции	ПК-1.5. Способен оформить документы для предъявления претензий поставщикам материалов, сырья, и комплектующих изделий
ПК-2	Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства	ПК-2.1 Способен определить этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий (критические точки контроля); ПК-2.3 Способен оценить соответствие объектов инспекционного контроля требованиям нормативной, конструкторской и технологической документации
ПК-6	Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	ПК-6.1 Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством ПК-6.2 Использует организационные формы и инструменты контроля качества ПК-6.3 Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

### **Знать:**

- базовые понятия и основные принципы систем менеджмента качества;
- организационные формы и инструменты контроля качества
- последовательность и взаимодействие процессов систем менеджмента качества;
- перспективы и проблемы развития стандартов на системы менеджмента качества;

### **Уметь:**

- применять принципы, процедуры, методы и приемы систем менеджмента качества;
- анализировать имеющуюся информацию, интерпретировать результаты контроля показателей качества с

помощью статистических методов,

– составлять обоснованные аналитические доклады для руководства предприятия по созданию системы менеджмента качества,

– организовывать командную работу на предприятии по решению проблем качества процессов всех видов деятельности;

**Владеть:**

– навыками анализа системы менеджмента организации.

– навыками применения законодательной и нормативной базы для осуществления процедуры управления качеством;

– разработкой, внедрением и поддержанием в рабочем состоянии системы менеджмента качества предприятия,

– актуализацией и внедрением изменений в действующую систему менеджмента качества предприятия.

**Трудоемкость дисциплины по видам занятий.**

Вид учебной работы	Всего ак. час.	Семестры ак. час	
		6	7
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b> в том числе:	<b>141,3</b>	<b>64</b>	<b>77,3</b>
Лекции	62	32	30
Практические занятия в том числе практическая подготовка	78	32	46
Лабораторные работы			
Консультация перед экзаменом	1		1
Экзамен	0,3		0,3
Зачет с оценкой			
Зачет			
Курсовой проект / работа (зачет с оценкой)			
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>129</b>	<b>44</b>	<b>85</b>
Подготовка к практическим занятиям	52	32	20
Подготовка к контрольным мероприятиям	16	12	4
Подготовка курсового проекта	61		61
<b>Контроль,</b> в том числе			
Подготовка к промежуточной аттестации	53,7	-	53,7
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Экзамен, Курсовая работа (Зачет с оценкой)</b>
<b>Общая трудоемкость ак. час.</b>	<b>324</b>	<b>108</b>	<b>216</b>
<b>з.е.</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

**КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методологические основы управления качеством. Основные этапы развития систем качества. Российский опыт управления качеством. Зарубежные модели систем управления качеством. Стимулирование деятельности по совершенствованию качества. Управление качеством на базе международных стандартов и принципов. Характеристика систем менеджмента качества. Системы менеджмента качества (стандарты ИСО серии 9000).

**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 им. Д.И. Менделеева)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.02.02 Интегрированные системы менеджмента**

**Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг**

**Форма обучения: очная**

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск - 2022**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901.

– Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

– локальные нормативные акты Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа практики (РПП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», рекомендациями Учебно-методической комиссии Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в ВУЗе системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение профессиональной подготовки обучающихся, основанное на формировании компетенций, определенных основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», направленность (профиль) «Менеджмент качества товаров и услуг» (уровень бакалавриата)

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов 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 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели  УК-3.2 При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды  УК-3.3

		Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата
ПК-2	Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства	ПК-2.1 Способен определить этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий (критические точки контроля);  ПК-2.3 Способен оценить соответствие объектов инспекционного контроля требованиям нормативной, конструкторской и технологической документации
ПК-6	Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	ПК-6.3 Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

##### **Знать:**

- принципы, необходимые личные качества, компетентность лиц, участвующих в планировании, в разработке, внедрению и поддержании интегрированной системы менеджмента (ИСМ);
- знать международную и национальную нормативно-правовую базы в области управления качеством, экологического менеджмента и др.
- сущность и особенности интегрированных систем управления и механизма их функционирования;
- базовые понятия и основные принципы менеджмента и принципы аудита;
- процессный подход к менеджменту, принципы построения интегрированных систем на предприятии;
- методы проведения анализа процессов, оценки их способности и управления ими;
- порядок проведения сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия;
- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по сертификации, методологии оценки соответствия продукции и иных объектов, процессов, выполнения работ или оказания услуг установленным требованиям;
- современные средства и методы управления качеством; современные статистические методы в управлении качеством, позволяющих осуществлять сбор, обобщение, систематизацию и анализ данных.

##### **Уметь:**

- организовывать и направлять деятельность по разработке, внедрению, аудиту и сертификации ИСМ;
- понимать и учитывать мнение членов коллектива, учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- планировать и организовывать деятельность по ИСМ;
- анализировать и интерпретировать информацию, содержащуюся в отчетности предприятий, организаций и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений в области качества, экологии и промышленной безопасности;
- применять методологию и инструменты международных стандартов при разработке ИСМ на предприятиях;
- критически оценивать предлагаемые варианты управленческих решений, разрабатывать и обосновывать предложения по их совершенствованию с учетом требований Руководства по интегрированной системе менеджмента;

- понимать взаимодействие областей совместных действий различных систем менеджмента;
- интегрировать системы менеджмента по горизонтали и вертикали;
- применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг;
- использовать законодательные и нормативные требования, а также методические материалы в области сертификации объектов технического регулирования;
- определять необходимые доказательные материалы для осуществления подтверждения соответствия; применять на практике, знания касающиеся сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия;
- применять на практике средства и методы управления качеством с целью определения причин выявленных несоответствий и применения мер по их устранению;
- анализировать имеющуюся информацию, интерпретировать результаты контроля показателей качества с помощью статистических методов.

#### **Владеть:**

- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;
- выработкой гармоничных рабочих отношений между членами группы по аудиту;
- навыками разработки Политики и целей в области качества, экологии и промышленной безопасности предприятия;
- навыками применения в профессиональной деятельности стандартов серии ИСО;
- навыками разработки, внедрения и поддержания ИСМ на базе требований международных и национальных стандартов.
- навыками применения законодательной и нормативной базы для осуществления процедуры подтверждения соответствия;
- навыками подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- подходами к выбору средств и методов управления качеством для разработки корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества;
- навыками проведения необходимых расчетов при использовании статистических методов в управлении качеством, в том числе с использованием современных технических средств

### **5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 ак.час. или 5 зачетных единиц (з.е).

Вид учебной работы	Всего ак.час.	Семестры
		ак.час
		8
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>61,3</b>	<b>61,3</b>
в том числе:		
Лекции	20	20
Практические занятия	40	40
в том числе практическая подготовка	40	40
Лабораторные работы		
Консультация перед экзаменом	1	1
Экзамен	0,3	0,3
Зачет с оценкой		
Зачет		
Курсовой проект/ работа (зачет с оценкой)		
<b>Самостоятельная работа (всего),</b>	<b>83</b>	<b>83</b>
в том числе:		
<b>Контроль,</b>	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>

в том числе		
Подготовка к промежуточной аттестации	35,7	35,7
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>ак.час.</b>	<b>5</b>
	<b>з.е.</b>	<b>180</b>
		<b>5</b>
		<b>180</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ раздела	Наименование разделы дисциплины	Лекции	Занятия семинарского типа		Промеж. аттест., конс п/э	СРС	Контроль	Всего час.
			Практ. занят.	Лаб. занят				
1	Теории менеджмента качества. Система менеджмента качества как основа для создания интегрированной системы.	2	2			7	2,7	13,7
2	Преимущества внедрения ИСМ	2	4			8	4	18
3	Планирование проектирования и разработки ИСМ.	2	4			8	4	18
4	Роль высшего руководства организации при создании ИСМ.	2	6			10	3	21
5	Планирование в ИСМ	2	4			8	3	17
6	Процессный подход в ИСМ	2	6			10	3	21
7	Документирование ИСМ.	2	6			10	4	22
8	Внутренние аудиты ИСМ. Улучшение ИСМ	2	2			8	4	16
9	Анализ функционирования ИСМ	2	4			6	4	16
10	Сертификация ИСМ	2	2			8	4	16
	Консультация перед экзаменом				1			1
	<b>Промежуточная аттестация</b>							
	Экзамен				0,3			0,3
	Зачет с оценкой							
	Зачет							
	Курсовой проект/ работа (зачет с оценкой)							
	<b>Всего</b>	<b>20</b>	<b>40</b>		<b>1,3</b>	<b>83</b>	<b>35,7</b>	<b>180</b>

### 6.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Теории менеджмента качества. Система менеджмента качества как основа для создания	Стандарты систем менеджмента. Термины и определения в ИСМ Требования стандартов ГОСТ Р ИСО 9001-2012 «Системы менеджмента качества.

	интегрированной системы.	Требования», ГОСТ Р ИСО 14001-2016 «Системы экологического менеджмента. ИСО 22000 (пищевая промышленность); HACCP (пищевая промышленность); ИСО 16949 (автомобильная промышленность); AS 9100 (аэрокосмическая промышленность); GMP (фармацевтическая промышленность); СТО Газпром 9001 (газовая промышленность); OHSAS 18001-99 «Система менеджмента в области промышленной безопасности и охраны труда»; SA 8000:2001 «Система социального и этического менеджмента».
2	Преимущества внедрения ИСМ	Понятие интегрированной системы менеджмента (ИСМ). Цели и задачи (предпосылки) интеграции систем управления на предприятиях, модели интеграции. Подходы, принципы и методология построения интегрированных систем менеджмента. Ключевые проблемы построения ИСМ и варианты принятия оптимальных решений. Выгоды от создания ИСМ на предприятиях.
3	Планирование проектирования и разработки ИСМ.	Входные и выходные данные для проектирования и разработки. Планирование работ по созданию ИСМ. Подходы к планированию и планирование разработки и внедрения ИСМ в организации. Управление разработкой и внедрением ИСМ. Анализ предпринимаемых действий. Действия руководства, предпринимаемые для улучшения проекта.
4	Роль высшего руководства организации при создании ИСМ.	Распределение обязанностей и наделение полномочиями персонала организации при создании ИСМ. Контроль за разработкой ИСМ и анализ. Формирование организационной структуры управления организацией при создании ИСМ. Ответственность руководства при создании ИСМ. Назначение представителя руководства по ИСМ. Особенности при распределении ответственности и полномочий в организации, внедряющей ИСМ.
5	Планирование в ИСМ	Стратегическое планирование в ИСМ. Политика и цели организации при создании ИСМ. Установление требований стандартов на системы менеджмента к Политике и целям организации. Входные данные для формирования Политики и целей организации. Практические подходы к документированию Политики, целей. Определение и документирование мероприятий для достижения установленных целей.
6	Процессный подход в ИСМ	Процессный подход в управлении организацией, как основа создания ИСМ. Определение процессов, функционирующих в организации. Процессы жизненного цикла продукции (услуги) (основные процессы). Процессы управления и вспомогательные. Формирование схемы взаимодействия процессов. Методические подходы к документированию процессов.
7	Документирование ИСМ.	Требования стандартов на системы менеджмента к документированию ИСМ. Способы документирования ИСМ. Структура документации ИСМ. Документы стратегического



		менеджмента. Обязательные документированные процедуры ИСМ. Документы, необходимые организации для результативного планирования и управления процессами, документы управления ИСМ. Методические подходы и способы документирования ИСМ. Управление записями ИСМ.
8	Внутренние аудиты ИСМ. Улучшение ИСМ	Внутренние аудиты, как один из инструментов постоянного улучшения ИСМ. Объекты аудита в ИСМ. Формирование программы проведения внутренних аудитов с учетом требований стандартов на системы менеджмента. Способы документирования результатов внутренних аудитов. Корректирующие и предупреждающие действия – инструмент улучшения ИСМ. Общие подходы стандартов на системы менеджмента к улучшению, разработка корректирующих и предупреждающих действий, как инструмент улучшения систем менеджмента организаций
9	Анализ функционирования ИСМ	Интегрирование требований стандартов к анализу функционирования ИСМ руководством. Основные подходы к проведению анализа функционирования ИСМ руководством организации. Входные данные для анализа ИСМ, документирование входных данных. Критерии оценки результативности ИСМ. Выходные данные по результатам проведения анализа функционирования ИСМ.
10	Сертификация ИСМ	Подготовка организации к сертификации ИСМ. Подготовка организации и персонала к проведению внешнего аудита. Особенности проведения предсертификационного аудита в организации, с внедренной ИСМ. Оценка и анализ результатов аудита. Выявление причин несоответствий, разработка корректирующих и предупреждающих действий.

## 7. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 7.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
1	1,3	Повторение материала по определениям, принципам и требованиям СМК ГОСТ Р ИСО 9001.	4	Т
2	3,4	Сравнительный анализ ГОСТ Р ИСО 9001 и ГОСТ Р ИСО 14001. Выявить их схожесть и различие.	4	Оценка проведенного анализа
3	4,5	Сравнительный анализ ГОСТ Р ИСО 9001 и ГОСТ Р ИСО 22000 и требования к системе ХАССП. Выявить их схожесть и различие.	4	Оценка проведенного анализа
4	5	План по разработке, внедрению ИСМ. Разработка Политики и целей ИСМ.	4	Оценка соответствия разработанных документов
5	6	Формирование схемы взаимодействия процессов ИСМ (ГОСТ Р ИСО 9001 и	4	Оценка соответствия процессной

		ГОСТР ИСО 14001)		схемы
6	7	Разработка документации ИСМ	4	Оценка соответствия комплекта документов
7	7	Разработка документации ИСМ	2	Оценка соответствия комплекта документов
8	8	Разработка программы аудита ИСМ и плана конкретного аудита подразделения	2	Оценка разработанных Программы и плана аудитов
9	9,10	Разработка блок-схемы корректирующих и предупреждающих мероприятий ИСМ	4	Оценка соответствия разработанной блок-схемы
10	10,11	Подготовка ИСМ к сертификации	4	Опрос

### 7.2. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
		Не предусмотрены		

### 7.3. Курсовой проект (работа)

Тематика курсового проекта (работы)
Не предусмотрен

### 7.4. Самостоятельная работа обучающихся

Вид самостоятельной работы	Тематика самостоятельной работы обучающихся
Курсовой проект (работа)	Не предусмотрен
Проработка лекционного материала	Определена тематикой лекций
Подготовка к практическим занятиям	Определена тематикой практических занятий
Подготовка к лабораторным занятиям	Определена тематикой лабораторных работ
Подготовка к промежуточной аттестации	Определена тематикой изучаемой дисциплины

## 8. ФОНД 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 по данной дисциплине является приложением к рабочей программе дисциплины и представлен в отдельном документе.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Язык обучения (преподавания) — русский.

Для всех видов аудиторных занятий 1 час устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических часов. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух часов контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и /или высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ.

### **Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и занятиями семинарского типа. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины. На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно по какой основной литературе (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов при самостоятельном изучении материала.

### **Занятия семинарского типа**

Занятия семинарского типа - в виде практических занятий

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе.

В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение практических заданий.

## **Самостоятельная работа студента**

Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса студент должен:

- проработать лекционный материал, в т.ч. повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, при необходимости составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- подготовиться к занятиям семинарского типа;
- использовать для самопроверки материалы оценочных средств;

### **9.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Перед изучением дисциплины студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины;
- с целями и задачами дисциплины, её связями с другими дисциплинами (модулями) образовательной программы;
- методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся в электронно-образовательной среде ВУЗа;
- с расписанием занятий по дисциплине, графиком консультаций преподавателей.

### **Методические указания по подготовке к аудиторным занятиям**

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией рекомендуется просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- по указанию лектора на отдельные лекции надо приносить соответствующие материал на бумажных носителях (учебники, учебно-методические пособия), в электронном виде (таблицы, графики, схемы), если данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен преподавателем непосредственно на лекции;
- перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

Рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованные преподавателем к конкретному занятию литературу;
- при необходимости оформить протокол лабораторной работы;
- перед занятием по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- при подготовке следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и научные статьи, материалы периодической печати, нормативно-правовые акты и пр.;
- теоретический материал следует соотносить с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- в ходе занятия не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);

- в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

### **Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплины завершается промежуточной аттестацией – сдачей экзамена. Промежуточная аттестация является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, занятиях семинарского типа и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к промежуточной аттестации студент вновь обращается к пройденному учебному материалу. При этом он не только закрепляет полученные знания, но и получает новые. Подготовка студента к промежуточной аттестации включает в себя три этапа:

- 1) самостоятельная работа в течение семестра;
- 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие промежуточной аттестации по темам курса;
- 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в контрольных заданиях (билетах).

Литература для подготовки к промежуточной аттестации рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения желательно использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к промежуточной аттестации является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится преподавателем по вопросам/заданиям, охватывающим, как правило, материал лекций и занятий семинарского типа. По окончании ответа преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Результаты промежуточной аттестации объявляются студенту после ее окончания в тот же день.

## **9.2. Методические рекомендации по организации и осуществлению самостоятельной работы обучающегося**

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по дисциплине**

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по дисциплине включает:

1. Конспект лекций
2. Основная и дополнительная литература (см. ниже).
3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
4. Интернет-ресурсы (см. ниже)
5. Информационные справочные системы (см. ниже)
6. Монографии, научные статьи, Интернет-публикации по тематике дисциплины
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (см. выше).

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента**

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать

возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом пунктов текущего контроля, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на занятиях семинарского типа и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке соответствующие локальные нормативные документы ВУЗа.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

В рабочей программе представлен список основной и дополнительной литературы по курсу – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины

В данной рабочей программе приведен перечень основных и дополнительных источников, которые предлагается изучить в процессе облучения по дисциплине. Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

Выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. В книге или журнале, принадлежащих студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с электронным документом также следует выделять важную информацию. Если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

### **9.3. Методические рекомендации для преподавателей**

Обучение студентов строится на основе следующих принципов:

1. Цель обучения – познакомить с идеями и методами науки; развивать умения и навыки применения принципов и законов для решения как простых, так и нестандартных задач.
2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени (входить в аудиторию со звонком, заканчивать занятия также со звонком, даже если

для этого придется прерваться на полуслове). После звонка с занятия начинается личное время студента, посягать на которое преподаватель не имеет права.

3. Обучение должно быть не пассивным (студентам сообщается некоторый объем информации, рассматриваются способы решения тех или иных задач), а активным. Необходимо строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание материала. Дисциплина должна представлять перед студентами не как некоторый объем информации, который нужно запомнить, а как логичная наука

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный контроль помогает студентам организовать систематические самостоятельные занятия, а преподавателю – достичь высоких результатов в обучении.

Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения последующих в обучении дисциплин (модулей). Методически преподавание дисциплины основано, в первую очередь, на чтении лекций по основным разделам курса, проведении лабораторного практикума с использованием современного оборудования, привитии навыков эксперимента и его обработки.

С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных занятий и занятий семинарского типа использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия, компьютерное тестирование.

Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, Интернет-ресурсов. Содержание занятий определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Для контроля знаний студентов по дисциплине проводится текущий и промежуточный контроль. При текущем контроле рекомендуется использовать тестирование, контрольные работы, а при предусмотренных учебным планом лабораторных занятиях – допуск, оформление отчета (протокола), защиту лабораторной работы. Контрольное тестирование включает в себя задания по всем или по выбранным темам раздела рабочей программы дисциплины.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Лекционные занятия – главное звено дидактического цикла обучения. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, ведущий лекционные занятия, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами заочной формы обучения существенно отличается по готовности и умению от восприятия студентами очной формы.

Преподавателем на этапе подготовки к занятиям семинарского типа в виде практических занятий необходимо рекомендовать студентам углубленную самостоятельную работу с учебниками, периодической печатью и прочими источниками над заранее обозначенными вопросами, проблемами и задачами, чтобы в процессе практического занятия обеспечить их активное обсуждение, дискуссии. Цель преподавателя - при проведении практического занятия обеспечить возможность сделать студентами обобщающие выводы и заключения. При проведении практического занятия необходимо сочетать выступления студентов и преподавателя, чтобы сделать положительное рассмотрение обсуждаемой проблемы и анализ дискуссионных позиций. Преподаватель обязан обсудить мнения студентов и дать свои разъяснения и консультации, что позволит студентам не только углубленно изучить теорию, но и приобрести навыки и умения использовать ее в практической работе.

При проведении практических занятий по дисциплине возможно использование сообщений, фрагментов первоисточников, тестов, практических заданий, разбор проблемных ситуаций, правильных решений и др. Практические занятия по дисциплине можно проводить в виде развернутой беседы. Преподаватель может использовать устный опрос. На практическом занятии основную роль играет функция обобщения и систематизации знаний. Главное в практическом занятии не столько передача новой информации, сколько расширение, закрепление и углубление знаний, умений, навыков, способов их получения и применения.

Преподавателю необходимо сохранить связь принципиальных положений лекций с содержанием практических занятий.

При реализации рабочей программы дисциплины при контактной работе со студентами возможно применение активных и/или интерактивных форм обучения, в т.ч. компьютерных презентаций при чтении лекций, дискуссий, семинаров в диалоговом режиме и др.

Самостоятельная работа студентов предполагает индивидуальную работу с учебным материалом, проработку лекционного материала, подготовку к занятиям семинарского типа (практическим и лабораторным занятиям), а также контактную самостоятельную работу с преподавателем, включающую текущие консультации и др.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

#### **9.4. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов профессорско-преподавательский состав должен первоначально ознакомиться с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов. При необходимости организуется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

При необходимости используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости есть возможность проводить лекционные и ряд занятий семинарского типа на 1-ом этаже учебного корпуса.



Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусматривается доступная форма предоставления контрольных заданий и других материалов оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### **10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) основная литература**

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. – М.: Юрайт. – 2017 г. – 314 с	Библиотека НИ РХТУ	Да
Крылова Г.Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник. — М.: Юнити-Дана, 2007. — 671 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### **б) дополнительная литература**

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
ISO 19011. Третья редакция – 2018-07. Руководящие указания по аудиту систем	<a href="http://pqm-online.com/assets/files/pubs/tr">http://pqm-online.com/assets/files/pubs/tr</a>	Да

менеджмента	anslations/std/iso-19011-2018-(rus).pdf	
ГОСТ Р ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/</a>	Да
ГОСТ Р ISO 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941</a>	Да
ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200134681">http://docs.cntd.ru/document/1200134681</a>	Да
ГОСТ Р 54934-2012 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования. (OHSAS 18001:2007).	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>	Да
ГОСТ Р 55269-2012. Системы менеджмента организаций. Рекомендации по построению интегрированных систем менеджмента"	<a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=OTN;n=5027#08357855156331251">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=OTN;n=5027#08357855156331251</a>	Да
ГОСТ Р 51705.1 □ 2001. Система качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие положения.	<a href="https://standartgost.ru/g/ГОСТ_P_51705.1-2001">https://standartgost.ru/g/ГОСТ_P_51705.1-2001</a>	Да
ГОСТ Р ИСО 22000-2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции	<a href="https://standartgost.ru/g/ГОСТ_P_ИСО_22000-2007">https://standartgost.ru/g/ГОСТ_P_ИСО_22000-2007</a>	Да

## 10.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

### Электронные библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-3824/2021 от 26.09.2021г.; договор № 33.03-Р-3.1-3825/2021 от 26.09.2021г. Срок действия с 26.09.2021г. по 25.09.2022г.) - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Л-3.1-4377/2022 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://urait.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-3.1-4375/2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 221770707263777070100100120015811244 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система «Консультант Юрист смарт-комплект Базовый ОВК-Ф» для нужд Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева (контракт № 09-15ЭА/2022. ИКЗ 221770707263777070100100050016311244 от 05.04.2022г. Срок действия с 05.04.2022г. по 31.03.2023г.) - <http://www.consultant.ru/>
2. База данных «Citforum» - <http://citforum.ru/>
3. База предприятий, компаний и организаций РФ по различным областям деятельности - <http://www.baza-r.ru/>
4. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>
7. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>
8. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>
9. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>
10. Профессиональная база данных «Oxford dictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>
11. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>
12. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

### 10.3. Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows 7 - бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk University (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>.  
Номер учетной записи: e5: 100039214))
2. Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint из пакета Microsoft Office 365A1 - бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk University (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>.  
Номер учетной записи: e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip - распространяется под лицензией GNU LGPL license
4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC, мобильное приложение Acrobat Reader - бесплатные и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
5. Браузер Mozilla FireFox – распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL)
6. Kaspersky Free <https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>

### 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Лекционная аудитория 484 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 357)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 357 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 357)
Компьютерный класс (376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность проведения лекционных занятий и занятий семинарского типа на 1-ом этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебный корпус установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.



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»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины  
«Русский язык как средство делового общения»**

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Новомосковск 2022

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Русский язык и гуманитарные дисциплины»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
к.филол.н., доцент \_\_\_\_\_ Т.И.Шатрова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Русский язык и гуманитарные дисциплины»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: к.филол.н., доцент \_\_\_\_\_ .И.Шатрова

**Эксперт:**

Зав. кафедрой «Фундаментальная химия»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
д.х.н., профессор \_\_\_\_\_ Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

и.о.декана факультета: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ М.М. Моисеев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением НИ РХТУ

Руководитель, д.х.н., профессор \_\_\_\_\_ Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

**Аннотация рабочей программы в приложении 1.**

## Содержание

1. Общие положения .....	4
Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы ....	4
Область применения программы.....	4
2. Цель освоения учебной дисциплины .....	
3. Место учебной дисциплины в структуре ООП .....	
4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы .....	
5. Структура и содержание дисциплины .....	
5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	
5.2. Разделы (модули) дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции .....	
5.3. Содержание дисциплины .....	
5.4. Тематический план практических занятий .....	
5.5. Тематический план лабораторных работ .....	
5.6. Курсовые работы .....	
5.7. Внеаудиторная СРС .....	
6. Оценочные материалы .....	
Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины .....	
Промежуточная аттестация обучающихся .....	
6.1. Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок ...	
Описание показателей и критериев оценивания сформированности части компетенции по дисциплине .....	
6.2. Цель контроля, вид контроля и условия достижения цели контроля .....	
6.3. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенций по дисциплине при текущей аттестации .....	
6.4. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (экзамен) .....	
6.5. Оценочные материалы для текущего контроля. ....	
7. Методические указания по освоению дисциплины .....	
7.1. Образовательные технологии .....	
7.2. Лекции .....	
7.3. Занятия семинарского типа .....	
7.4. Лабораторные работы.....	
7.5. Самостоятельная работа студента.....	
7.6. Реферат.....	
7.7. Методические рекомендации для преподавателей.....	
7.8. Методические указания для студентов .....	
7.9. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	
8.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы .....	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	
<b>Приложение 1.</b> Аннотация рабочей программы дисциплины	
<b>Приложение 2.</b> Порядок оценивания	
<b>Приложение 3.</b> Перечень индивидуальных заданий	

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3+) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. N 901 (далее – стандарт);

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее Институт).

### **Область применения программы**

Программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», направленность (профиль) Менеджмент качества товаров и услуг (уровень бакалавриата), соответствующей требованиям ФГОС ВО 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. N 901.

## **2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенции:

Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия **(УК-4.1)**

Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный **(УК-4.2)**

Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции **(УК-4.3)**

Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях **(УК-4.4)**



Совершенствует свою речевую культуру и обладает представлениями о принципах взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных, социально-психологических и культурных особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья (УК-9.1)

Планирует и осуществляет профессиональную деятельность, принимая во внимание необходимость приобщения к историческим, социокультурным и коммуникативным (УК-9.2)

Задачами преподавания дисциплины являются:

**Знать:** основные нормы русского языка - орфоэпические, акцентологические, лексические, грамматические, стилистические); знать основные нормы научного стиля речи; техники и виды подготовки к написанию текстов; правила подготовки публичного выступления; принципы взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных особенностей лиц с ОВЗ.

**Уметь:** осуществлять речевое общение в письменной и устной форме в социально и профессионально значимых сферах; научно-практической, профессионально-деловой; использовать различные словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач; строить монологическое высказывание; соблюдать правила русского речевого этикета и невербальной коммуникации; организовывать речь в соответствии с видом и ситуацией общения; взаимодействовать с лицами, имеющими инвалидность или с ОВЗ.

**Владеть:** нормами современного русского языка; правилами речевого этикета в научно-профессиональной и деловой сферах общения; навыками построения выступления, лекции, доклада; навыками ведения беседы, спора, дискуссии; нормами языкового оформления и редактирования делового и научного документа с использованием современных технологий.; навыками приобщения лиц с ОВЗ к коммуникативным ценностям и нормам.

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина Б.1.Б.19 «Русский язык как средство делового общения» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения в 2 семестре, на 1 курсе.

Дисциплина базируется на курсах циклов общеобразовательных дисциплин: Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Психология, Культурология, Иностранный язык.

### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общекультурных компетенциях:

Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия (УК-4.1)

Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный (УК-4.2)

Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции (УК-4.3)

Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях (УК-4.4)

Совершенствует свою речевую культуру и обладает представлениями о принципах взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных, социально-психологических и культурных особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья (УК-9.1)

Планирует и осуществляет профессиональную деятельность, принимая во внимание необходимость приобщения к историческим, социокультурным и коммуникативным (УК-9.2)

Этап освоения: базовый,

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные нормы русского языка - орфоэпические, акцентологические, лексические, грамматические, стилистические); знать основные нормы научного стиля речи; техники и виды подготовки к написанию текстов; правила подготовки публичного выступления; принципы взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных особенностей лиц с ОВЗ.

**Уметь:** осуществлять речевое общение в письменной и устной форме в социально и профессионально значимых сферах: научно-практической, профессионально-деловой; использовать различные словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач; строить монологическое высказывание; соблюдать правила русского речевого этикета и невербальной коммуникации; организовывать речь в соответствии с видом и ситуацией общения; взаимодействовать с лицами, имеющими инвалидность или с ОВЗ.

**Владеть:** нормами современного русского языка; правилами речевого этикета в научно-профессиональной и деловой сферах общения; навыками построения выступления, лекции, доклада; навыками ведения беседы, спора, дискуссии; нормами языкового оформления и редактирования делового и научного документа с использованием современных технологий.; навыками приобщения лиц с ОВЗ к коммуникативным ценностям и нормам.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **72** час или **2** зачетных единицы (з.е).  
1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам (п.16 Положения «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» от 29.09.2017 г.)

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы) час			
		3			
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>34</b>	<b>34</b>			
<b>Контактная работа,</b>					
<b>в том числе:</b>	-				

Лекции	16	16			
Практические занятия	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>38</b>	<b>38</b>			
В том числе:	-	-			
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )					
Проработка лекционного материала	19	19			
Подготовка к лабораторным занятиям					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Внеаудиторные практические задания	19	19			
Подготовка к тестированию					
<b>Промежуточная аттестации (зачет)</b>					
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>					
Подготовка к сдаче зачета					
<b>Общая трудоемкость</b> час.	<b>72</b>	<b>72</b>			
з.е.	<b>2</b>	<b>2</b>			

## 5.2. Разделы (модули) дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции

№ раздела	Наименование темы (раздела) дисциплины	Лекции и час.	Занятия семинарского типа		СРС* час.	Всего час.	Формы текущего контроля**	Код формируемой компетенции
			Практич. занятия час.	Лаб. занятия час.				
1	Русский язык и культура речи в системе гуманитарной подготовки студентов технического вуза.	5	6	-	10	21		УК-4.1 УК-4.2
2	Культура деловой речи	5	6		10	21		УК-4.3 УК-4.4
3	Особенности публичной речи.	6	6		18	30		УК-9.1 УК-9.2
	<i>В том числе текущий контроль</i>	-						-
	<b>Всего</b>	<b>16</b>	<b>18</b>		<b>38</b>	<b>72</b>		-

\* СРС – самостоятельная работа студента

\*\* устный опрос (уо), тестирование (т), контрольная работа (кр) (могут быть и другие формы)

### 5.3. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Русский язык и культура речи в системе гуманитарной подготовки студентов технического вуза.	<p>Предмет и задачи курса «Русский язык и культура речи». Формирование коммуникативной компетенции личности – главная задача курса. Современное состояние русского литературного языка и актуальные проблемы языковой культуры общества.</p> <p>Понятие о языке как знаковой системе. Роль языка в жизни общества. Функции языка. Язык и речь. Речь – инструмент управления обществом и средство организации любой деятельности. Речь – характеристика личности человека и критерий квалификации специалиста. Устная и письменная формы речи.</p> <p>Культура речи и литературный язык.</p> <p>Литературный язык – основа культуры речи. Понятие языковой нормы.</p> <p>Взаимоотношение литературного языка и нелитературных элементов (диалектизмов, просторечий, жаргонизмов).</p> <p>Функционально-стилевая дифференциация как характерная примета литературного языка. Характеристика функциональных разновидностей современного литературного языка.</p>
2.	Культура деловой речи	<p>Сфера и ситуации официально-делового общения. Подготовленность речи. Преобладание письменной формы речи.</p> <p>Экстралингвистические особенности: точность, стандартизованность, объективность, логичность, отсутствие экспрессии. Особенности восприятия текстов официально-делового стиля речи.</p> <p>Языковые особенности: лексические особенности словообразовательной системы, особенности морфологического строя, особенности синтаксиса.</p> <p>Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Язык и стиль распорядительных документов, коммерческой корреспонденции, инструктивно-методических документов.</p> <p>Реклама в деловой речи. Речевой этикет в документе. Служебная документация и правила ее оформления. Классификация документов по языку. Классификация служебных документов.</p> <p>Правила оформления личных документов. Правила оформления деловых писем.</p>
3.	Особенности	Лингвистические и экстралингвистические факторы

	<p>публичной речи</p>	<p>публичной речи. Жанровая дифференциация, языковые средства публичной речи. Особенности устной публичной речи.</p> <p>Оратор и его аудитория; основные виды аргументов.</p> <p>Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи.</p> <p>Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов.</p> <p>Словесное оформление публичного выступления.</p> <p>Понятность, информативность и выразительность публичной речи.</p>
--	-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **5.4. Тематический план практических занятий**

##### Тема 1.

Язык и речь. Язык как система. Речь в межличностном общении. Речь в социальном взаимодействии. Функции языка. Устная и письменная формы речи.

Характеристика функциональных разновидностей современного литературного языка. Характеристики нелитературных элементов (диалекты, просторечие, жаргонизмы).

##### Тема 2.

Текстовые нормы делового стиля. Языковые нормы делового стиля. Динамика нормы официально-деловой речи. Устная деловая речь: деловой телефонный разговор. Речевой этикет в документе.

##### Тема 3.

Социально-функциональная классификация родов и видов красноречия. Критерии оценки устного выступления. Этапы его подготовки. Логико-композиционное построение устной речи. Оратор и аудитория.

#### **5.5. Тематический план лабораторных работ**

Лабораторные работы не предусмотрены

#### **5.6. Курсовые работы**

Курсовые работы не предусмотрены.

#### **5.7. Внеаудиторная СРС**

Внеаудиторная СРС направлена на поиск информации в ЭОС и ее использовании при выполнении домашнего задания, являющегося расчетом тех же параметров, что и при контактной работе, но при других условиях.

Перечень индивидуальных заданий приведен в Приложении 3.

### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины**

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

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса, докладов);
- проверки письменных заданий;

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); простые задания используются для оценки умений. Они представляют собой задачи в одно или два действия. Сложные задания используются для оценки навыков. Они представляют собой Проведение ролевых и деловых игр (упражнений в парной или групповой работе с целью закрепления и активизации языкового материала)
- проверка готовности высказать свою точку зрения в форме презентации (монологическая речь);
- проверки принять участие в дискуссии/переговорах (диалогическая и полилогическая формы общения).

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, письменных домашних заданий.

#### 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.

#### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Зачет проставляется автоматически, если обучающийся выполнил все задания, предусмотренные маршрутным листом, выполнил контрольный тест с оценкой не ниже чем «удовлетворительно». Критерии оценивания приведены в разделе 6.3.

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.

### **6.1 Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

**Описание показателей и критериев оценивания сформированности части компетенции по дисциплине**

<p>Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия (УК-4.1)</p>	<p>Формирование знаний</p>	<p>Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)</p>	<p><b>Знать:</b> основные нормы русского языка - орфоэпические, акцентологические, лексические, грамматические, стилистические); знать основные нормы научного стиля речи; техники и виды подготовки к написанию текстов; правила подготовки публичного выступления; принципы взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных особенностей лиц с ОВЗ.</p>
<p>Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный (УК-4.2)</p> <p>Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции (УК-4.3)</p>	<p>Формирование умений</p>	<p>Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)</p>	<p><b>Уметь:</b> осуществлять речевое общение в письменной и устной форме в социально и профессионально значимых сферах; научно-практической, профессионально-деловой; использовать различные словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач; строить монологическое высказывание; соблюдать правила русского речевого этикета и невербальной коммуникации; организовывать речь в соответствии с видом и ситуацией общения; взаимодействовать с лицами, имеющими инвалидность или с ОВЗ.</p>
<p>Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях (УК-4.4)</p> <p>Совершенствует свою речевую культуру и обладает представлениями о</p>	<p>Формирование навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)</p>	<p><b>Владеть:</b> нормами современного русского языка; правилами речевого этикета в научно-профессиональной и деловой сферах общения; навыками построения выступления, лекции, доклада; навыками ведения беседы, спора, дискуссии; нормами языкового оформления и редактирования делового и научного документа с использованием современных технологий.; навыками приобщения лиц с ОВЗ к коммуникативным ценностям и нормам.</p>

принципах взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных, социально-психологических и культурных особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья (УК-9.1) Планирует и осуществляет профессиональную деятельность, принимая во внимание необходимость приобщения к историческим, социокультурным и коммуникативным (УК-9.2)			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

## 6.2. 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 по дисциплине	Задания ставятся в соответствии с алгоритмом действий, лежащих в основе знаний,	Текущий Оценивание достижения планируемых результатов обучения по дисциплине (методом)	Цель контроля достигается при выполнении обучающимися соответствующих заданий требующих

### Пример задания для оценки уровня сформированности части компетенции по дисциплине

Задания, представленные в данном документе, иллюстрируют тип предложенного задания. Количество вопросов и уровень языка может отличаться от количества вопросов и уровня языка в реальных вариантах

	Раздел работы	Возможные задания
--	---------------	-------------------



1	Подготовка к публичному выступлению.	<p>Задание 1. Выберите из приведенных ниже коммуникативных и языковых компетенций современного профессионала три, с вашей точки зрения, наиболее важные? Аргументируйте свой ответ.</p> <p>Сегодня профессионал должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обладать способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;</li> <li>• владеть культурой устной речи;</li> <li>• знать основные правила орфографии и пунктуации и уметь применять их на практике;</li> </ul> <p>владеть приемами эффективной коммуникации, речевыми стратегиями и тактиками;</p>
---	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 6.3. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенций по дисциплине при текущей аттестации

Компетенция	Показатели текущего контроля	Уровень сформированности компетенции		
		высокий	пороговый	не сформирована
<p>Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия (УК-4.1)</p> <p>Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный (УК-4.2)</p>	выполнение индивидуальных и групповых заданий	в полном объеме с оценкой* «отлично» или «хорошо».	в полном объеме с оценкой «удовлетворительно»	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
	тестирование	с оценкой «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно»
	уровень использования дополнительной литературы	использует самостоятельно	по указанию преподавателя	с помощью преподавателя

<p>Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции <b>(УК-4.3)</b></p> <p>Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях <b>(УК-4.4)</b></p> <p>Совершенствует свою речевую культуру и обладает представлениями о принципах взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных, социально-психологических и культурных особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья <b>(УК-9.1)</b></p> <p>Планирует и осуществляет профессиональную деятельность, принимая во внимание необходимость приобщения к историческим, социокультурным и коммуникативным <b>(УК-9.2)</b></p>				
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

### \*Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: в ходе контрольных мероприятий студент показывает владение менее 50% приведенных показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент 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, навыков в соответствии с планируемыми результатами обучения.

#### 6.4. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

	Показатели оценки (дескрипторы) и результаты достижения планируемых результатов обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции			
		высокий		пороговый	не сформирована
		оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»
Компетенция	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,	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены	Демонстрирует понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Демонстрирует понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Демонстрирует непонимание проблемы. Задания не выполнены

	аргументированность, убежденность. 7. Ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии.				
- Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуации взаимодействия (УК-4.1) Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ	<b>Знать:</b> основные нормы русского языка - орфоэпические, акцентологические, лексические, грамматические, стилистические); знать основные нормы научного стиля речи; техники и виды подготовки к написанию текстов; правила подготовки публичного выступления; принципы взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных особенностей лиц с ОВЗ. <b>Уметь:</b> осуществлять речевое общение в письменной и устной форме в социально и профессионально значимых сферах; научно-практической, профессионально-деловой; использовать различные словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач; строить монологическое высказывание; соблюдать правила русского речевого этикета и невербальной коммуникации; организовывать речь в соответствии с видом и ситуацией общения; взаимодействовать с лицами, имеющими инвалидность или с ОВЗ.	<i>Полные ответы на все теоретические вопросы теста. Практические задания выполнены в полном объеме. Получены правильные значения расчетных (определяемых) величин.</i>	<i>Ответы по существу на все теоретические вопросы теста. Практические задания выполнены. Допущена неточность в расчете (определении) расчетной величины</i>	<i>Ответы по существу на все теоретические вопросы теста, но не имеется доказательств, выводов, обоснований. Намечены схемы решения предложенных практических заданий</i>	<i>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов теста. Решение практических заданий не предложено</i>

<p>на иностран ный (УК- 4.2)</p> <p>Ведет деловую переписку у на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистик и официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции (УК-4.3)</p> <p>Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях (УК-4.4)</p> <p>Совершенствует свою речевую культуру и обладает</p>	<p><b>Владеть:</b> нормами современного русского языка; правилами речевого этикета в научно-профессиональной и деловой сферах общения; навыками построения выступления, лекции, доклада; навыками ведения беседы, спора, дискуссии; нормами языкового оформления и редактирования делового и научного документа с использованием современных технологий.; навыками приобщения лиц с ОВЗ к коммуникативным ценностям и нормам.</p>				
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

представлениями о принципах взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных, социальных-психологических и культурных особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья  
**(УК-9.1)**  
Планирует и осуществляет профессиональную деятельность, принимая во внимание необходимость приобщения к историческим, социокультурным и коммуникативным  
**(УК-9.2)**

--

--

--

--

## 6.5. Оценочные материалы для текущего контроля

### Вопросы (задания), включаемые в контроль

1. Что такое культура речи.
2. Что такое стиль.
3. Особенности официально-делового стиля. . ( Деловые бумаги личного характера)1
4. Особенности научного стиля. ( Реферат, доклад, аннотация)
5. Орфоэпия (правильное произношение) .
6. Грамматические нормы (составление словосочетаний, употреблять числительные и предлоги).
7. Пунктуационный практикум.
8. Орфографический практикум (правописание числительных, употребление строчной и прописной буквы (маленькой и большой), правописание предлогов, правописание экономических терминов)
9. Лексический практикум (лексическая стилистика, латинизмы, толкование терминов)
10. ДЕЛОВОЕ ОБЩЕНИЕ.
  - 10.1. Мастерство публичной коммуникации
  - 10.2. Правила подготовки презентации  
Правила ведения спора.
  - 10.3.Способы подготовки к собеседованию .
  - 10.4.Основные принципы ведения переговоров.
  - 10.5. Правила общения по телефону.
  - 10.6. Национальные особенности делового общения.

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

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется. Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ – Порядок и формы зачета результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам, освоенным обучающимся, при реализации образовательных программ высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета в Новомосковском институте

(филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» от 22.12.2017 г.

### **7.1. Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **7.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **7.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **7.4. Лабораторные работы**

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформления отчета, своевременность сдачи.



## **7.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 5.8);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

## **7.6. Реферат**

Реферат – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Обычно реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичная защита реферата.

Оценивание реферата осуществляет преподаватель. Оценка может составлять от 2 до 10 баллов.

Реферат, сданные студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, в котором он должен быть выполнен, не оценивается.

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен реферат. Тема реферата определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

## **7.7. Методические рекомендации для преподавателей**

### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – формирование способности к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годовичное.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **7.8. Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;

2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### **Учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

#### **Вопросы для самопроверки:**

10. Что такое культура речи.
11. Что такое стиль.
12. Особенности официально-делового стиля. . ( Деловые бумаги личного характера)1
13. Особенности научного стиля. ( Реферат, доклад, аннотация)
14. Орфоэпия (правильное произношение) .
15. Грамматические нормы (составление словосочетаний, употреблять числительные и предлоги).
16. Пунктуационный практикум.
17. Орфографический практикум (правописание числительных, употребление строчной и прописной буквы (маленькой и большой), правописание предлогов, правописание экономических терминов)
18. Лексический практикум (лексическая стилистика, латинизмы, толкование терминов)
10. ДЕЛОВОЕ ОБЩЕНИЕ.
- 10.1. Мастерство публичной коммуникации
- 10.2. Правила подготовки презентации  
Правила ведения спора.
- 10.3.Способы подготовки к собеседованию .
- 10.4.Основные принципы ведения переговоров.
- 10.5. Правила общения по телефону.
- 10.6. Национальные особенности делового общения.

#### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата –

точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **7.9. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Руденко А. М. Культура речи и деловое общение в схемах и таблицах: учебное пособие / А. М.	Библиотека НИ РХТУ	Да

Руденко – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 334 с. : ил. – (Высшее образование).		
----------------------------------------------------------------------------	--	--

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Кузнецов И.Н. Деловое общение: Учебное пособие для бакалавров / И.Н. Кузнецов. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 335 с. – (Высшее образование).	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. .Практические задания по курсу «Русский язык и культура речи». Учебно-методическое пособие. Изд. 6-ое, исправленное и дополненное. Сост.: Попова Н.Ю. / ГОУ ВПО «РХТУ им. Д.И. Менделеева». – Новомосковск, 2010. – 134 с	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12839">http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12839</a>	
3. Материалы текущего и итогового контроля по курсу «Русский язык и культура речи». Учебно-методическое пособие. Сост.: Попова Н.Ю., Тараканова Е.К. / ГОУ ВПО «РХТУ им. Д.И. Менделеева». – Новомосковск, 2010. – 128 с	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12882">http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12882</a>	Да

Приложение 1

## 8.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 11.12.2018).
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2018).
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2018).
4. Страница кафедры «Русский и иностранные языки» - Режим доступа: <http://www.nirhtu.ru/faculties/preparatory/lang.html> (дата обращения 25.12.2018)
5. Учебные материалы кафедры «Русский и иностранные языки» на сайте ВУЗа

- Режим доступа: <http://moodle.nirhtu.ru/course/index.php?categoryid=128> (дата обращения 25.12.2018)

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 166 (корпус 5) ул. Дружбы, 8	Учебные столы, стулья, доска, мел	приспособлено (указать что именно)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 172а (корпус 5) ул. Дружбы, 8	Учебные столы, стулья, доска, мел	приспособлено (указать что именно)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 172 (корпус 5) ул. Дружбы, 8	Учебные столы, стулья, доска, мел	приспособлено (указать что именно)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 183а (корпус 5) ул. Дружбы, 8	Учебные столы, стулья, доска, мел	приспособлено (указать что именно)
Аудитория для проведения занятий	Учебные столы, стулья, доска, мел	приспособлено (указать что именно)

семинарского типа. 185 (корпус 5) ул. Дружбы, 8		
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся 185а (корпус 5) ул. Дружбы, 8	Учебные столы, стулья, доска, мел	приспособлено (указать что именно)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 185а (корпус 5) ул. Дружбы, 8	Учебные столы, стулья, доска, мел	
Аудитория для самостоятельной работы студентов 409 (корпус 4) ул. Дружбы, 8	Комплекты учебной мебели, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Презентационная техника: экран - Lumien Master Picture 180*180 настенный; компьютеры - 11 шт. компьютерный комплекс в сборе Intel G1630 / H61M - K/2 Desktop /19.5 Philips +наушники Philips 2 шт.; проектор - Aser X 123DLP 3000 Lm + кронштейн - KROMAX PROJECTOR - 10.	

### **Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории**

Презентационная техника: экран - Lumien Master Picture 180\*180 настенный; компьютеры - 11 шт. компьютерный комплекс в сборе Intel G1630 / H61M - K/2 Desktop /19.5 Philips +наушники Philips 2 шт.; проектор - Aser X 123DLP 3000 Lm + кронштейн - KROMAX PROJECTOR - 10.

### **Программное обеспечение**

1. Операционная система MS Windows XP бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897). Номер учетной записи e5: 100039214
2. СУБД MS Access 2003 бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897). Номер учетной записи e5: 100039214)
3. Табличный процессор (LibreOffice Calc) распространяется под лицензией LGPLv3
4. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
5. Архиватор Zip (public domain)

6. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
7. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

**Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б.1.Б.19 «Русский язык как средство делового общения»**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ час): 2 / 72 Контактная работа 34 час., из них: лекционные 16 ,практические 18. Самостоятельная работа студента 38 час. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б.1.Б.19 «Русский язык и культура речи» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения в 3 семестре, на 2 курсе.

Дисциплина базируется на курсах циклов общеобразовательных дисциплин: Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Психология, Культурология, Иностранный язык.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенции:

Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия (**УК-4.1**)

Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный (**УК-4.2**)

Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции (**УК-4.3**)

Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях (**УК-4.4**)

Совершенствует свою речевую культуру и обладает представлениями о принципах взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных, социально-психологических и культурных особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья (**УК-9.1**)

Планирует и осуществляет профессиональную деятельность, принимая во внимание необходимость приобщения к историческим, социокультурным и коммуникативным (**УК-9.2**)

Задачами преподавания дисциплины являются:

**Знать:** основные нормы русского языка - орфоэпические, акцентологические, лексические, грамматические, стилистические); знать основные нормы научного стиля речи; техники и виды подготовки к написанию текстов; правила подготовки публичного выступления; принципы взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных особенностей лиц с ОВЗ.

**Уметь:** осуществлять речевое общение в письменной и устной форме в социально и профессионально значимых сферах; научно-практической, профессионально-деловой; использовать различные словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач; строить монологическое высказывание; соблюдать правила русского речевого этикета и невербальной коммуникации; организовывать речь в соответствии с видом и ситуацией общения; взаимодействовать с лицами, имеющими инвалидность или с ОВЗ.

**Владеть:** нормами современного русского языка; правилами речевого этикета в научно-профессиональной и деловой сферах общения; навыками построения выступления, лекции, доклада; навыками ведения беседы, спора, дискуссии; нормами языкового оформления и редактирования делового и научного документа с использованием современных технологий.; навыками приобщения лиц с ОВЗ к коммуникативным ценностям и нормам.

**4. Содержание дисциплины**

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
---	---------------------------------	--------------------

разд ела		
1.	Русский язык и культура речи в системе гуманитарной подготовки студентов технического вуза.	Предмет и задачи курса «Русский язык и культура речи». Формирование коммуникативной компетенции личности – главная задача курса. Современное состояние русского литературного языка и актуальные проблемы языковой культуры общества. Понятие о языке как знаковой системе. Роль языка в жизни общества. Функции языка. Язык и речь. Речь – инструмент управления обществом и средство организации любой деятельности. Речь – характеристика личности человека и критерий квалификации специалиста. Устная и письменная формы речи. Культура речи и литературный язык. Литературный язык – основа культуры речи. Понятие языковой нормы. Взаимоотношение литературного языка и нелитературных элементов (диалектизм, просторечий, жаргонизмов). Функционально-стилевая дифференциация как характерная примета литературного языка. Характеристика функциональных разновидностей современного литературного языка.
2.	Культура деловой речи	Сфера и ситуации официально-делового общения. Подготовленность речи. Преобладание письменной формы речи. Экстралингвистические особенности: точность, стандартизованность, объективность, логичность, отсутствие экспрессии. Особенности восприятия текстов официально-делового стиля речи. Языковые особенности: лексические особенности словообразовательной системы, особенности морфологического строя, особенности синтаксиса. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Язык и стиль распорядительных документов, коммерческой корреспонденции, инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Речевой этикет в документе. Служебная документация и правила ее оформления. Классификация документов по языку. Классификация служебных документов. Правила оформления личных документов. Правила оформления деловых писем.
3.	Особенности публичной речи	Лингвистические и экстралингвистические факторы публичной речи. Жанровая дифференциация, языковые средства публичной речи. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория; основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов. Словесное оформление публичного выступления. Понятность, информативность и выразительность публичной речи.

### 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующим результатом обучения по дисциплине: готовностью применять УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-9.1, УК-9.2

**Знать:** основные нормы русского языка - орфоэпические, акцентологические, лексические, грамматические, стилистические); знать основные нормы научного стиля речи; техники и виды подготовки к написанию текстов; правила подготовки публичного выступления; принципы взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных особенностей лиц с ОВЗ.

**Уметь:** осуществлять речевое общение в письменной и устной форме в социально и профессионально значимых сферах: научно-практической, профессионально-деловой; использовать различные словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач; строить монологическое высказывание; соблюдать правила русского

речевого этикета и невербальной коммуникации; организовывать речь в соответствии с видом и ситуацией общения; взаимодействовать с лицами, имеющими инвалидность или с ОВЗ.

**Владеть:** нормами современного русского языка; правилами речевого этикета в научно-профессиональной и деловой сферах общения; навыками построения выступления, лекции, доклада; навыками ведения беседы, спора, дискуссии; нормами языкового оформления и редактирования делового и научного документа с использованием современных технологий.; навыками приобщения лиц с ОВЗ к коммуникативным ценностям и нормам.

**Разработчик**

Доцент кафедры «Русский язык и гуманитарные дисциплины» НИ РХТУ,

к.филол.н., доцент \_\_\_\_\_ Т.И.Шатрова

**Зав. кафедрой** «Русский язык и гуманитарные дисциплины» НИ РХТУ,

к.филол.н., доцент \_\_\_\_\_ Т.И. Шатрова

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Новомосковский институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учрежде-  
ния  
высшего образования  
«Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.03. Отбор и подготовка проб при проведении контроля**

*Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»*

*Направленность (профиль):*

**« Менеджмент качества товаров и услуг»**

**Квалификация: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ Филимонов В.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор \_\_\_\_\_ Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**

Начальник отдела менеджмента качества  
ООО «Аэрозоль Новомосковск»  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

\_\_\_\_\_ Ю.В. Косарева

**Руководитель ОПОП**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

**Декан факультета:** к.х.н., доцент

В.И. Журавлев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

**Руководитель**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы дисциплины

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901(Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Фундаментальная химия» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 3,4 семестров.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение подготовки студентов в области пробоотбора и пробоподготовки веществ к анализу в зависимости от их агрегатного состояния, химического состава и требуемых метрологических характеристик.

Задачи преподавания дисциплины:

- изучение специфики анализа реальных объектов;
- изучение вопросов пробоотбора и пробоподготовки веществ к анализу реальных объектов исследования (химическая, фармацевтическая, пищевая продукция, объекты окружающей среды и др.).

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.03 «Отбор и подготовка проб при проведении контроля» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1. Дисциплины (модули).

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: химические методы аналитического контроля, химия, математика, прикладная информатика, физические основы измерений и эталоны, основы технического регулирования, отбор и подготовка проб при проведении контроля, стандартизация, метрология.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций**:

- Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
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.

- 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
--------------------------------------	---------------------------	-----------------------	---------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

**Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности**

<p>Обеспечение выпуска продукции, соответствующей требованиям нормативно-технических документов, проектно-конструкторской и технологической документации, внедрение перспективных инновационных технологий контроля, повышение конкурентоспособности продукции и услуг</p>	<p>Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.</p>	<p><b>ПК-1.</b> Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции</p>	<p><b>ПК-1.1.</b> Способен проводить систематический выборочный контроль качества сырья и материалов, полуфабрикатов, готовой продукции</p> <p><b>ПК 1.6.</b> Способен проводить контроль параметров испытуемой продукции</p>	<p>Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса</p> <p>Профессиональный стандарт 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 № 480 н,</p> <p>Обобщенная трудовая функция.</p> <p>В. Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса. В/01.5. Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; В/02.5. Осуществление инспекционного контроля производственных процессов ; В/03.5 Внедрение новых методик технического контроля качества продукции; В/04.5 Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции (уровень квалификации - 5).</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

***Знать:***

- основы пробоотбора и пробоподготовки веществ к анализу;
- специфику анализа каждого из изучаемых объектов.
- способы получения средней пробы твердых, жидких и газообразных веществ, способы первичной обработки и хранения проб, дозирующие устройства;
- основные стадии пробоподготовки;
- метрологическое сопровождение этапов анализа.
- нормативную документацию, устанавливающую требования к отбору и подготовки пробы при производственном контроле качества.

***Уметь:***

- проводить отбор пробы в соответствии с установленными требованиями;
- выбирать способы пробоподготовки в зависимости от природы объекта, конечной цели работы и возможности лаборатории;
- понимать влияние потерь и загрязнения пробы на этапах отбора и подготовки на результат анализа.

***Владеть:***

- техникой отбора некоторых конкретных объектов;
- техникой пробоподготовки некоторых конкретных объектов;
- техникой проведения статистической обработки результатов анализа.
- навыками контроля качества отбора и подготовки проб для дальнейшего анализа;
- навыками по предупреждению и устранению причин несоответствия в работе при отборе и подготовки пробы.



## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Семестр 3,4

Виды учебной работы	Всего		Семестр №			
			3		4	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	7	252	3	108	4	144
<b>Контактная работа – аудиторные занятия</b>	<b>2,92</b>	<b>105,3</b>	<b>1,44</b>	<b>52</b>	<b>1,48</b>	<b>53,3</b>
в том числе в форме практической подготовки						
Лекции	1,44	52	0,72	26	0,72	26
в том числе в форме практической подготовки	0	0	0	0	0	0
Практические занятия (ПЗ)	1,44	52	0,72	26	0,72	26
в том числе в форме практической подготовки						
Предэкзаменационная консультация	0,03	1	0	0	0,03	1
Контактная работа - промежуточная аттестация		0,3	0	0	0,008	0,3
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3,08</b>	<b>111</b>	<b>1,52</b>	<b>55</b>	<b>1,56</b>	<b>56</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	3,08	111	1,42	51	1,66	60
<b>Формы контроля:</b>						
Зачет			+	+		
<b>Экзамен</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>			<b>0,99</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	0,99	35,7			0,99	35,7

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. занятия	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
<b>3 семестр</b>										
1	Раздел 1. Введение	4	1	1	2	2	-	-	1	1
2	Раздел 2. Аналитическая служба как система контроля технологического процесса	33	5	5	4	4	-	-	24	24
2.1	Аналитическая служба как система	14	2	2	2	2	-	-	10	10
2.2	Аналитический процесс и его связь с общим принципом переработки информации	19	3	3	2	2	-	-	14	14
3	Раздел 3. Отбор образцов веществ, материалов или продукции для последующих испытаний.	70	20	20	20	20	-	-	30	30
3.1	Общие вопросы. Виды проб.	11	3	3	3	3	-	-	5	5
3.2	Отбор пробы твердых сыпучих материалов.	21	6	6	5	5	-	-	5	10
3.3	Отбор пробы газов	13	3	3	5	5	-	-	5	5
3.4	Отбор пробы жидкостей.	13	4	4	4	4	-	-	5	5

3.5	Отборы проб объектов окружающей среды.	12	4	4	3	3	-	-	5	5
<b>4 семестр</b>										
4	<b>Раздел 4. Пробоподготовка</b>	<b>98</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	-	-	<b>52</b>	<b>52</b>
4.1	Методы вскрытия (разложения) проб. Общие сведения.	22	7	7	5	5	-	-	10	10
4.2	Разложение анализируемой пробы.	23	7	7	5	6	-	-	10	10
4.3	Методы разделения и концентрирования элементов.	34	6	6	6	6	-	-	22	22
4.4	Пересчет концентраций и приготовление растворов.	19	4	4	5	5	-	-	10	10
5	<b>Раздел 5. Погрешности опробования.</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>215</b>		<b>52</b>		<b>52</b>	-	-	-	<b>111</b>
	Контактная работа - промежуточная аттестация	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контактная самостоятельная работа	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Подготовка к экзамену	35,7								
	<b>ИТОГО</b>	<b>252</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Содержание подраздела
<b>3 семестр</b>	
<b>Раздел 1. Введение</b>	
Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы.	
<b>Раздел 2. Аналитическая служба как система контроля технологического процесса</b>	
2.1 Аналитическая служба как система	Генеральные цели аналитической службы. Понятие «изучение состава» и «управление составом», термины «достоверность» и «точность» состава вещества. Проблемы, возникающие при оценивании состава. Особенности аналитической службы. Требования, предъявляемые к аналитической службе. Структура, внешние связи, границы аналитической службы. Основные стадии работ по управлению качеством аналитической службы
2.2 Аналитический процесс и его связь с общим принципом переработки информации	Ступени аналитического процесса, с помощью которых получают информацию об объекте исследования. Понятия «анализ», «принцип анализа». «метод анализа», «способ выполнения анализа». Информация как класс эквивалентных сигналов. Функции, при которых сигналы становятся носителями информации. Методика (способ) анализа как рабочая пропись, содержащая ряд однозначных предписаний. Этапы аналитического определения, их назначение. Комплекс операций, входящих в опробование. Схема аналитического цикла.
<b>Раздел 3 Отбор образцов веществ, материалов или продукции для последующих испытаний.</b>	
3.1 Общие вопросы. Виды проб.	Понятие «проба», «пробоотбор». Виды проб: генеральная (представительная, грубая), средняя (представительная), лабораторная и анализируемая проба. Этапы отбора проб, начиная от отбора генеральной пробы, заканчивая распределением лабораторной пробы на различные виды анализа. Документация на этапе отбора: план отбора; схема отбора; методика отбора; протокол (акт) отбора. Отклонения от метода отбора или плана отбора. Способы отбора пробы в зависимости от агрегатного состояния анализируемого объекта, неоднородности образца, требуемой точности оценки содержания компонента, возможности изменения состава и содержания определяемого компонента во времени. Методы отбора генеральной пробы. Понятие точеч-

	<p>ной пробы. Способы сокращения пробы. Измельчение и усреднение пробы. Потери при отборе проб. Загрязнения при отборе проб. Отбор (средней) представительной пробы. Отбор выборки, отбор точечных проб. Составление объединенной пробы.</p>
3.2 Отбор пробы твердых сыпучих материалов.	<p>Способы отбора твердой пробы для веществ, находящихся в виде целого или сыпучего продукта. Варианты схем отбора образцов веществ, материалов или продукции. Отбор сыпучих веществ, находящихся в таре или без нее (навалом). Расчет оптимальной массы. Устройства для отбора: щуп, пробоотборники различных конструкций. Усреднение точечных проб (перемешивание и сокращение). Операции процесса гомогенизации: измельчение (дробление), просеивание.</p> <p>Способы сокращения проб: «Шахматный» и «Квартование». Общее правило сокращения: чем меньше масса отбираемой при сокращении пробы, тем меньше должны быть размеры частиц.</p> <p>Потери и загрязнение пробы при отборе и хранении. Потери в виде пыли, потеря летучих продуктов, вследствие адсорбции определяемого компонента, вследствие внешних загрязнений, вследствие химических реакций, протекание которых возможно при хранении пробы. Консервация пробы.</p>
3.3 Отбор пробы газов	<p>Отбор пробы газов из замкнутой емкости и из потока: метод продольных струй и метод поперечных сечений. Параметры отбора, влияющие на представительность пробы: периодичность, скорость и длительность отбора, количество проб, контрольные точки отбора. Отбор проб атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны (МУ 2.2.5.2810-10).</p> <p>Правила отбора проб газов и используемые для этого устройства. Газоотборные трубки. Фильтры для очистки газов от пыли. Приемники для пробы газов: поглотительный сосуд Зайцева, концентрационные трубки, аспираторы. Конструкции сорбционных устройств. Сорбенты: силикагели, молекулярные сита, активный уголь, пористые полимерные сорбенты и др. Способы извлечения адсорбированных веществ. Количественная десорбция путем экстракции сорбента органическими растворителями. Источники погрешностей при пробоотборе.</p>
3.4 Отбор пробы жидкостей.	<p>Отбор пробы жидкостей. Способы отбора гомогенных и гетерогенных жидкостей. Схема отбора точечных проб. Методы отбора проб. Параметры отбора, влияющие на представительность пробы. Пробоотборники в зависимости от емкостей с продукцией различной вместимости. Пробоотбор жидкости из бутылки. Правила отбора проб жидкостей. Маркировка пробы: наименование продукта, сорт или марка, наименование производителя, из которого взята проба, номер тарного места, номер НДС, фамилия отборщика пробы, дата и время отбора. Консервация пробы. Источники погрешностей при пробоотборе.</p>
3.5 Отборы проб объектов окружающей среды.	<p>Воздух. Основные погрешности, возникающие при пробоотборе воздуха. Режимы отбора воздуха. Периодичность отбора. Методы отбора проб с целью выделения определяемой примеси. Выбор способа отбора пробы. Отбор веществ, находящихся в воздухе в газо- и парообразном состоянии, - в жидкие поглотительные среды и гранулированные сорбенты.</p> <p>Природные и сточные воды. Типы вод, подлежащих анализу. Главные принципы отбора проб вод разных типов. Простые, смешанные пробы. Место отбора проб вод разных типов (сточных, питьевой), их особенности. Приспособления для отбора пробы воды. Требования, предъявляемые к ним. Сущность консервации проб вод, цель консервации, вещества применяемые в качестве консервантов.</p> <p>Почвы. Отбор проб в соответствии со стандартом, учитывающим структуру почвы. Неоднородность почвопокрова, рельеф местности и местный климат, особенности загрязняющих веществ или организмов. Места проведения отбора проб, особенности их обустройства и расположения. Инструменты при отборе проб почв. Документирование, упаковка и хранение отобранных проб.</p>
<b>4 семестр</b>	
<b>Раздел 4. Пробоподготовка</b>	
4.1 Методы вскрытия (разложения) проб. Общие сведения.	<p>Общие сведения о предварительной химической подготовки проб. На чем основано вскрытия проб анализируемого материала? Основные приемы интенсификации процессов вскрытия проб. Сущность термина «растворение» проб. Возможные методы переведения проб анализируемых материалов в</p>

	раствор. От чего зависит выбор метода переведения? Требования, предъявляемые к методам переведения проб в раствор. Что позволяет обеспечить правильный выбор условий разложения проб?
4.2 Разложение анализируемой пробы.	<p>Цель разложения пробы материала. Способы получения раствора анализируемой пробы твердого вещества. Чем руководствуются при выборе способа разложения ? Наиболее быстрый способ разложения проб. Последовательность его реализации.</p> <p>«Мокрые» способы разложения анализируемых проб : реагенты и условия их выбора; обработка минеральными кислотами, разделяемые на группы ( I- кислоты, не оказывающие окислительного действия; II- кислоты, действующие как сильные окислители); обработка органическими кислотами; обработка водными растворами солей и оснований.</p> <p>«Сухие» способы разложения: условия применения, эффективность применения, целесообразность и правило, которым руководствуются при выборе природы плавня и его количества, влияние материала тигля при проведении разложения «сухим» путем, недостатки вскрытия проб сплавлением.</p> <p>Разложение спеканием: наиболее распространенные реагенты; применение в качестве плавня пероксида натрия (<math>\text{Na}_2\text{O}_2</math>); применение в качестве плавня карбоната натрия, варианты применения плавней на основе <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math> (с оксидами двухвалентных металлов, смесь Эшке, тройные смеси); метод Смита; разложение при нагревании с солями аммония.</p> <p>Специальные методы разложения: термическое разложение; пирогидролит и пиролиз; разложение с использованием ионитов. Автоклавная и микроволновая пробоподготовка. Разрушение органических веществ (минерализация пробы): «сухие» способы, «мокрые» способы.</p>
4.3 Методы разделения и концентрирования элементов.	<p>Сущность операций «разделение» и «концентрирование». Значение концентрирования и область его применения. Требования, предъявляемые к методам концентрирования, их классификация. Основные группы методов разделения и концентрирования, их сущность. Индивидуальное и групповое концентрирование. Абсолютное и относительное концентрирование. Способы выполнения концентрирования ( удаление матрицы, выделение микроэлементов). Количественные характеристики концентрирования: степень извлечения (R) , коэффициент концентрирования, или фактор обогащения (K), коэффициент разделения (S).</p> <p>Основные методы разделения и концентрирования: метод осаждения; метод соосаждения; метод экстракции и его количественные характеристики; сорбционные методы (статические. динамические, хроматографические); электрохимические методы; селективное растворение; дистилляция, сублимация и родственные методы; пирометаллургические методы; кристаллизационные методы; флотация; фильтрация; диффузия и термодиффузия; разделение и очистка в гравитационном поле. Методы микроволнового разложения проб. Чем и какими условиями определяются выбор метода концентрирования?</p>
4.4 Пересчет концентраций и приготовление растворов.	<p>Способы выражения концентраций растворов, применяемых в количественном анализе (массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалентов, титр раствора вещества, титр по определяемому веществу). Способы приготовления растворов, в зависимости от целей анализа (по точной навеске, растворением фиксанала, по приближительной навеске с последующей установкой концентрации по первичному стандарту, разбавлением заранее приготовленного раствора с известной концентрацией). Взаимный пересчет концентраций.</p>
<b>Раздел 5. Погрешности опробования.</b>	
Объективные и субъективные источники ненадежности..Систематические погрешности опробования. Причины случайных погрешностей опробования. ГОСТ Р 8.563-2009 для оценки погрешности процедуры опробования.	

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
	Знать:					
1	- основы пробоотбора и пробоподготовки веществ к анализу;	+	+	+	+	+

2	- специфику анализа каждого из изучаемых объектов.	+	+	+	+	+
3	- способы получения средней пробы твердых, жидких и газообразных веществ, способы первичной обработки и хранения проб, дозирующие устройства;			+		
4	- основные стадии пробоподготовки;				+	
5	- метрологическое сопровождение этапов анализа.					+
6	- нормативную документацию, устанавливающую требования к отбору и подготовки пробы при производственном контроле качества.			+	+	
<b>Уметь:</b>						
1	- проводить отбор пробы в соответствии с установленными требованиями;			+	+	+
2	- выбирать способы пробоподготовки в зависимости от природы объекта, конечной цели работы и возможности лаборатории;	+	+		+	
3	- понимать влияние потерь и загрязнения пробы на этапах отбора и подготовки на результат анализа.	+	+	+	+	+
<b>Владеть:</b>						
1	- техникой отбора некоторых конкретных объектов;			+	+	
2	- техникой пробоподготовки некоторых конкретных объектов;			+	+	+
3	- техникой проведения статистической обработкой результатов анализа;					+
4	- навыками контроля качества отбора и подготовки проб для дальнейшего анализа;	+	+	+	+	+
5	- навыками по предупреждению и устранению причин несоответствия в работе при отборе и подготовки пробы.	+	+	+	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

№	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
1	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.	+	+	+	+	+
2	ПК-1. Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции	ПК-1.1. Способен проводить систематический выборочный контроль качества сырья и материалов, полуфабрикатов, готовой продукции	+	+	+	+	+
		ПК 1.6. Способен проводить контроль параметров испытуемой продукции	+	+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
3 семестр			
1	Раздел 1	Контроль в производстве веществ и материалов	2
2	Раздел 2	Аналитическая служба как система	2

		Аналитический процесс и его связь с общим принципом переработки информации	2
3	Раздел 3	Виды проб	3
4		Отбор пробы твердых сыпучих материалов. Отбор средней пробы песка методом квартования.	5
5		Отбор пробы газов. Отбор проб атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны (МУ 2.2.5.2810-10).	5
6		Отбор пробы жидкостей. Консервация пробы. Источники погрешностей при пробоотборе.	4
7		Отборы проб объектов окружающей среды.	3
4 семестр			
1	Раздел 4	Методы вскрытия (разложения) проб. Общие сведения.	5
2		Разложение анализируемой пробы.	6
3		Методы разделения и концентрирования элементов.	6
4		Пересчет концентраций и приготовление растворов.	5
5	Раздел 5	Погрешности опробования.	4

## 8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

### Примерная тематика рефератов

#### Раздел 4.3:

Микроволновые системы с дистанционным управлением.  
 Методы микроволнового разложения геологических и металлургических объектов.  
 Микроволновое нагревание. Оборудование. Вспомогательные устройства.  
 Микроволновое разложение в фармацевтической промышленности.  
 Микроволновое разложение биологических объектов.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных пунктов по материалу лекционного курса;
- подготовку кроссворда;
- подготовку реферата и его презентацию;
- подготовку к сдаче (4 семестр) экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### **11.5. Реферат**

Реферат – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Обычно реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичная защита реферата.

Оценивание реферата осуществляет преподаватель. Реферат, сданные студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, в котором он должен быть выполнен, не оценивается.

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен реферат. Тема реферата определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

## **11.6. Методические рекомендации для преподавателей**

### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

1 изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;

2 логичность, четкость и ясность в изложении материала;

3 возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

4 опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

5 тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **11.7. Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:



1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

#### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее суть.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

#### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.8. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).
- Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Карпов Ю.А. Методы пробоотбора и пробоподготовки/ Ю.А.Карпов, А.П.Савостин.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003.-243с.	Электронный ресурс «Все для студента»	Да
2. Другов Ю.С., Родин А.А. Пробоподготовка в экологическом анализе.- Санкт-Петербург, «Анатолия», 2002.- 755с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Другов Ю.С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик [Текст]: прак.рук-во/Ю.С.Другов, А.А.Родин.- 2изд. перераб. и доп.- М.: Бином,2009.- 893с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Шаевич А.Б. Аналитическая служба как система.- М.: Химия, 1981.- 264 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

### 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> .
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> .
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> .
4. сайт кафедры, библиотеки, дисциплины: Режим доступа: <http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=>

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Стандартизация*» проводятся в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Лекционная аудитория 484 (корпус 4)</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)	приспособлено
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, 360 (корпус 4)</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)	приспособлено
<i>Компьютерный класс (376), для самостоятельной работы обучающихся</i>	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер	приспособлено

#### Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории

Цифровой проектор BenQ PB6210 (модель PB62101024 x 768 XGA , система отображения 1-CHIP DMD; объектив, фокусное расстояние F = 2.4 - 2.6, f = 24.0 - 29.1 мм; лампа 1x 200 Вт (59.J9901.CG1); питание -100 ~ 240 В перем. тока 3.5 А, 50/60 Гц (автомат.); энергопотребление - 265 Вт (Макс.).

Проекторный экран Da-Lite, переносной; Доска (Для письма мелом – односторонняя – цвет поверхности зеленый. 1700x1000x20мм. 1500x1000x20мм). Сканер

ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций.

## Программное обеспечение

Операционная система XP подтверждение лицензии, The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office и Mathcad, программе компьютерного тестирования SuperTest.

## Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел 1.</b> <b>Введение</b>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы пробоотбора и пробоподготовки веществ к анализу;</li><li>- специфику анализа каждого из изучаемых объектов.</li><li>- способы получения средней пробы твердых, жидких и газообразных веществ, способы первичной обработки и хранения проб, дозирующие устройства;</li><li>- основные стадии пробоподготовки;</li><li>- метрологическое сопровождение этапов анализа.</li><li>- нормативную документацию, устанавливающую требования к отбору и подготовки пробы при производственном контроле качества.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проводить отбор пробы в соответствии с установленными требованиями;</li><li>- выбирать способы пробоподготовки в зависимости от природы объекта, конечной цели работы и возможности лаборатории;</li><li>- понимать влияние потерь и загрязнения пробы на этапах отбора и подготовки на результат анализа.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- техникой отбора некоторых конкретных объектов;</li><li>- техникой пробоподготовки некоторых конкретных объектов;</li><li>- техникой проведения статистической обработкой результатов анализа.</li><li>- навыками контроля качества отбора и подготовки проб для дальнейшего анализа;</li><li>- навыками по предупреждению и устранению причин несоответствия в работе при отборе и подготовки пробы.</li></ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li></ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оценка результатов контрольного пункта.</li></ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на зачете и на экзамене</p>
<b>Раздел 2</b>  Аналитическая служба как система контроля технологического процесса  2.1 Аналитическая служба как система  2.2 Аналитический	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы пробоотбора и пробоподготовки веществ к анализу;</li><li>- специфику анализа каждого из изучаемых объектов.</li><li>- способы получения средней пробы твердых, жидких и газообразных веществ, способы первичной обработки и хранения проб, дозирующие устройства;</li><li>- основные стадии пробоподготовки;</li><li>- метрологическое сопровождение этапов анализа.</li><li>- нормативную документацию, устанавливающую</li></ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li></ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оценка результатов контрольного пункта.</li></ul>

<p>про-цесс и его связь с общим принципом переработки информации</p>	<p>требования к отбору и подготовки пробы при производственном контроле качества.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить отбор пробы в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>- выбирать способы пробоподготовки в зависимости от природы объекта, конечной цели работы и возможности лаборатории;</li> <li>- понимать влияние потерь и загрязнения пробы на этапах отбора и подготовки на результат анализа.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой отбора некоторых конкретных объектов;</li> <li>- техникой пробоподготовки некоторых конкретных объектов;</li> <li>- техникой проведения статистической обработкой результатов анализа.</li> <li>- навыками контроля качества отбора и подготовки проб для дальнейшего анализа;</li> </ul> <p>навыками по предупреждению и устранению причин несоответствия в работе при отборе и подготовки пробы.</p>	<p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на зачете и на экзамене</p>
<p><b>Раздел 3</b></p> <p>Отбор образцов веществ, материалов или продукции для последующих испытаний.</p> <p>3.1 Общие вопросы. Виды проб.</p> <p>3.2 Отбор пробы твердых сыпучих материалов.</p> <p>3.3 Отбор пробы газов</p> <p>3.4 Отбор пробы жидкостей.</p> <p>3.5 Отборы проб объектов окружающей среды.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы пробоотбора и пробоподготовки веществ к анализу;</li> <li>- специфику анализа каждого из изучаемых объектов.</li> <li>- способы получения средней пробы твердых, жидких и газообразных веществ, способы первичной обработки и хранения проб, дозирующие устройства;</li> <li>- основные стадии пробоподготовки;</li> <li>- метрологическое сопровождение этапов анализа.</li> <li>- нормативную документацию, устанавливающую требования к отбору и подготовки пробы при производственном контроле качества.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить отбор пробы в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>- выбирать способы пробоподготовки в зависимости от природы объекта, конечной цели работы и возможности лаборатории;</li> <li>- понимать влияние потерь и загрязнения пробы на этапах отбора и подготовки на результат анализа.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой отбора некоторых конкретных объектов;</li> <li>- техникой пробоподготовки некоторых конкретных объектов;</li> <li>- техникой проведения статистической обработкой результатов анализа.</li> <li>- навыками контроля качества отбора и подготовки проб для дальнейшего анализа;</li> </ul> <p>навыками по предупреждению и устранению причин несоответствия в работе при отборе и подготовки пробы.</p>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на зачете и на экзамене</p>
<p><b>Раздел 4</b></p> <p>Пробоподготовка</p> <p>4.1 Методы вскрытия (разложения) проб. Общие сведения.</p> <p>4.2 Разложение анализируемой пробы.</p> <p>4.3 Методы разделения и концентрирования элементов.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы пробоотбора и пробоподготовки веществ к анализу;</li> <li>- специфику анализа каждого из изучаемых объектов.</li> <li>- способы получения средней пробы твердых, жидких и газообразных веществ, способы первичной обработки и хранения проб, дозирующие устройства;</li> <li>- основные стадии пробоподготовки;</li> <li>- метрологическое сопровождение этапов анализа.</li> <li>- нормативную документацию, устанавливающую требования к отбору и подготовки пробы при производственном контроле качества.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить отбор пробы в соответствии с установ-</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> <li>– оценка за презентацию и защиту реферата</li> </ul>

<p>4.4 Пересчет концентраций и приготовление растворов.</p>	<p>ленными требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы пробоподготовки в зависимости от природы объекта, конечной цели работы и возможности лаборатории;</li> <li>- понимать влияние потерь и загрязнения пробы на этапах отбора и подготовки на результат анализа.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой отбора некоторых конкретных объектов;</li> <li>- техникой пробоподготовки некоторых конкретных объектов;</li> <li>- техникой проведения статистической обработкой результатов анализа.</li> <li>- навыками контроля качества отбора и подготовки проб для дальнейшего анализа;</li> </ul> <p>навыками по предупреждению и устранению причин несоответствия в работе при отборе и подготовки пробы.</p>	<p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на зачете и на экзамене</p>
<p><b>Раздел 5</b></p> <p>Погрешности опробования.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы пробоотбора и пробоподготовки веществ к анализу;</li> <li>- специфику анализа каждого из изучаемых объектов.</li> <li>- способы получения средней пробы твердых, жидких и газообразных веществ, способы первичной обработки и хранения проб, дозирующие устройства;</li> <li>- основные стадии пробоподготовки;</li> <li>- метрологическое сопровождение этапов анализа.</li> <li>- нормативную документацию, устанавливающую требования к отбору и подготовки пробы при производственном контроле качества.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить отбор пробы в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>- выбирать способы пробоподготовки в зависимости от природы объекта, конечной цели работы и возможности лаборатории;</li> <li>- понимать влияние потерь и загрязнения пробы на этапах отбора и подготовки на результат анализа.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой отбора некоторых конкретных объектов;</li> <li>- техникой пробоподготовки некоторых конкретных объектов;</li> <li>- техникой проведения статистической обработкой результатов анализа.</li> <li>- навыками контроля качества отбора и подготовки проб для дальнейшего анализа;</li> </ul> <p>навыками по предупреждению и устранению причин несоответствия в работе при отборе и подготовки пробы.</p>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за презентацию и защиту реферата</li> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на зачете и на экзамене</p>

Приложение 1

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы дисциплины

#### Б1.В.03. Отбор и подготовка проб при проведении контроля

#### 1. Общая трудоемкость (з.е./ час): 7/252.

**Очное отделение:** Контактная работа аудиторная 105,3 час., из них: лекционные 52 час. (26 час. в 3 семестре и 26 час. в 4 семестре), практические 52 час. (26 час. в 3 семестре и 26 час. в 4 семестре), Самостоятельная работа обучающегося 111 час. (55 час. в 3 семестре и 56 час. в 4 семестре), Форма промежуточного контроля:зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр). Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестре.

#### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03 «Отбор и подготовка проб при проведении контроля» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1. Дисциплины (модули).

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: химические методы аналитического контроля, химия, математика, прикладная информатика, физические основы измерений и эталоны, основы технического регулирования, отбор и подготовка проб при проведении контроля, стандартизация, метрология.

### 3. Цель и задачи изучения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является обеспечение подготовки студентов в области пробоотбора и пробоподготовки веществ к анализу в зависимости от их агрегатного состояния, химического состава и требуемых метрологических характеристик.

**Задачи** преподавания дисциплины:

- изучение специфики анализа реальных объектов;
- изучение вопросов пробоотбора и пробоподготовки веществ к анализу реальных объектов исследования (химическая, фармацевтическая, пищевая продукция, объекты окружающей среды и др.).

### 4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение .

Тема 2. Аналитическая служба как система контроля технологического процесса.

Тема 3. Отбор образцов веществ, материалов или продукции для последующих испытаний.

Тема 4. Пробоподготовка.

Тема 6. Погрешности опробования.

### 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
	<b>УК-1.2.</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
<b>ПК-1.</b> Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции	<b>ПК-1.1.</b> Способен проводить систематический выборочный контроль качества сырья и материалов, полуфабрикатов, готовой продукции;
	<b>ПК-1.6.</b> Способен проводить контроль параметров испытуемой продукции

В результате сформированности компетенции обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основы пробоотбора и пробоподготовки веществ к анализу;
- специфику анализа каждого из изучаемых объектов.
- способы получения средней пробы твердых, жидких и газообразных веществ, способы первичной обработки и хранения проб, дозирующие устройства;
- основные стадии пробоподготовки;
- метрологическое сопровождение этапов анализа.
- нормативную документацию, устанавливающую требования к отбору и подготовки пробы при производственном контроле качества.

#### **Уметь:**

- проводить отбор пробы в соответствии с установленными требованиями;
- выбирать способы пробоподготовки в зависимости от природы объекта, конечной цели работы и возможности лаборатории;
- понимать влияние потерь и загрязнения пробы на этапах отбора и подготовки на результат анализа.

#### **Владеть:**

- техникой отбора некоторых конкретных объектов;
- техникой пробоподготовки некоторых конкретных объектов;
- техникой проведения статистической обработкой результатов анализа.
- навыками контроля качества отбора и подготовки проб для дальнейшего анализа;
- навыками по предупреждению и устранению причин несоответствия в работе при отборе и подготовки пробы.

## 6. Виды учебной работы и их объем

Семестр 3, 4

Виды учебной работы	Всего		Семестр №			
			3		4	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	7	252	3	108	4	144
<b>Контактная работа – аудиторные занятия</b>	<b>2,92</b>	<b>105,3</b>	<b>1,44</b>	<b>52</b>	<b>1,48</b>	<b>53,3</b>
в том числе в форме практической подготовки						
Лекции	1,44	52	0,72	26	0,72	26
в том числе в форме практической подготовки	0	0	0	0	0	0
Практические занятия (ПЗ)	1,44	52	0,72	26	0,72	26
в том числе в форме практической подготовки						
Предэкзаменационная консультация	0,03	1	0	0	0,03	1
Контактная работа - промежуточная аттестация		0,3	0	0	0,008	0,3
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3,08</b>	<b>111</b>	<b>1,52</b>	<b>55</b>	<b>1,56</b>	<b>56</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	3,08	111	1,42	51	1,66	60
<b>Формы контроля:</b>						
Зачет			+	+		
<b>Экзамен</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>			<b>0,99</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	0,99	35,7			0,99	35,7



**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»**

**УТВЕРЖДАЮ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.01 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ЭТАПАХ  
ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА**

***Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»***

***Направленность (профиль):  
«Стандартизация и контроль качества продукции»***

***Квалификация: бакалавр***

***Форма обучения: очная, заочная***

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ (Помогаев В.М.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор \_\_\_\_\_ (Кизим Н.Ф.)

**Эксперт:**

Начальник отдела менеджмента качества  
ООО «Аэрозоль Новомосковск»  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

\_\_\_\_\_ Ю.В. Косарева

Руководитель ОПОП, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

В.И. Журавлев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом факультета заочного и очно-заочного обучения

Декан факультета: к.х.н., доцент

А.Ю. Стекольников

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы

#### дисциплины

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901(Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Фундаментальная химия» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение подготовки студентов в области организации и методах контроля качества исходных материалов и полуфабрикатов, и влияние их на качество выпускаемой продукции.

Задачи преподавания дисциплины:

- изучение организации и проведение контроля на этапах жизненного цикла продукции;
- изучение мероприятий по улучшению качества продукции на этапах ее жизненного цикла;
- анализ эффективных методов обеспечения качества

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **Б1.В.01** относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули).

Является обязательной для освоения

Очная форма - в 5 семестре, на 3 курсе.

Заочная форма - 6 семестре, на 3 курсе

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных и профессиональных дисциплин: Основы экономики и управления производством, Основы технического регулирования, Стандартизация, Метрология, Подтверждение соответствия, Управление качеством, Системы качества, Контроль качества в подразделении, Отбор и подготовка проб при проведении контроля, Статистические методы контроля и управления качеством, Технические измерения и приборы, Методы и средства измерений и контроля

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

### 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
Обеспечение выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативно-технических документов, проектно-конструкторской и технологической документации, внедрение перспективных	Технические испытания, исследования, анализ и сертификация	ПК-1 Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизацию продукции	ПК-1.1 Способен проводить систематический выборочный контроль качества сырья и материалов, полуфабрикатов, готовой продукции ПК-1.3 Способен подготовить заключение о соответствии нормативной документации качества поступающих в организацию материалов, сырья, качества	Технический контроль качества и управление качеством продукции Контроль количественных и качественных характеристик продукции. Профессиональный стандарт 40.010 "Специалист по техническому контролю качества продукции",

<p>инновационных технологий контроля, повышение конкурентоспособности продукции и услуг.</p>		<p>ПК-2 Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства</p> <p>ПК-3 Способен организовать работу по контролю состояния оборудования, технологической оснастки и средств измерения</p> <p>ПК-4 Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции</p> <p>ПК-5 Функциональное руководство работниками отдела технического контроля</p>	<p>полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>ПК-1.6 Способен проводить контроль параметров испытуемой продукции</p> <p>ПК-2.1 Способен определить этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий (критические точки контроля);</p> <p>ПК-2.2 Способен организовывать и проводить систематический выборочный контроль объектов инспекционного контроля</p> <p>ПК-2.3 Способен оценить соответствие объектов инспекционного контроля требованиям нормативной, конструкторской и технологической документации</p> <p>ПК-3.1. Организует работу по поддержанию и контролю оборудования, технологической оснастки и средств измерения в работоспособном состоянии</p> <p>ПК-4.1. Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения</p> <p>ПК-4.2. Знает факторы, влияющие на качество изготавливаемой продукции</p> <p>ПК-4.3. Разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению брака</p> <p>ПК-5.1. Знает организацию труда бюро</p>	<p>утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. N 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный N 46271)</p> <p>Обобщенная трудовая функция. Контроль количественных и качественных характеристик продукции.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>ПК-6 Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации</p>	<p>технического контроля</p> <p>ПК-5.2 Способен разрабатывать нормативно - организационно-распорядительные документы, определяющие функции подразделения и сотрудников отдела технического контроля</p> <p>ПК-6.1 Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством</p> <p>ПК-6.2. Использует организационные формы и инструменты контроля качества</p> <p>ПК-6.3 Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством</p>	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

**Знать:**

- объекты контроля на этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП);
- нормативные документы по контролю качества продукции.
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;
- классификации статистических методов управления качеством и особенностей их применения;
- права и обязанности инженера по качеству, инженера по метрологии и инженера по стандартизации и сертификации;
- порядок и методы статистического регулирования технологических процессов, а также суть статистического приемочного контроля.
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства;
- информационное, метрологическое и организационное обеспечение испытаний; технические требования к измерениям, отбору образцов, подлежащих испытаниям;

**Уметь:**

- определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции на этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП);
- измерять, анализировать, оценивать и вести мониторинг качества процессов и продукции с помощью методов и инструментов управления качеством.
- вести учет практики дефектности продукции;
- анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака.
- оформлять результаты контроля качества и испытаний в соответствии с установленными требованиями;
- организовывать работу контролеров и соответствующих служб на предприятии;

- планировать процессы создания и освоения новых изделий;
- организовывать техническое обслуживание производства, процессы труда;

**Владеть:**

- понятийно-терминологическим аппаратом в области технических измерений физических величин;
- навыками проведения измерений, обработки и оформления результатов наблюдений и принятия соответствующих решений;
- методикой организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции;
- навыками анализа причин появления брака и разработкой предупреждающих действий, сокращающих вероятность его происхождения;
- навыками решения метрологических задач в области испытаний и контроля;
- навыками обеспечения требуемого качества контроля продукции.
- навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов;
- владеть организацией подготовки производства и процессом перехода на выпуск новой продукции.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

*Очная форма семестр 5*

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		5
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>69,3</b>	<b>69,3</b>
<b>Контактная работа,</b>	<b>68,0</b>	<b>68,0</b>
в том числе:	-	-
Лекции	34	34
Практическая работа (Пр)	34	34
Консультации	1,3	1,3
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)		
Проработка лекционного материала	15	15
Подготовка к практическим занятиям	5	5
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Внеаудиторные практические задания (Индивидуальные задания (ИЗ))	20	20
Подготовка к тестированию и контрольным работам	10	10
Подготовка к экзамену	25	25
Промежуточная аттестации ( <b>экзамен</b> )		
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>		
Контроль	35.7	35.7
<b>Общая трудоемкость</b>	час.	
	з.е.	
	<b>180</b>	<b>180</b>
	<b>5</b>	<b>5</b>

Заочная форма семестр 6

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		8
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>22,3</b>	<b>22,3</b>
<b>Контактная работа,</b>		
в том числе:		
Лекции	11	11
Практические занятия (ПЗ)	11	11
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>148,7</b>	<b>148,7</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )	0,3	0,3
Проработка лекционного материала	20	20
Подготовка к практическим занятиям	20	20
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Подготовка и выполнение контрольной работы	80	80
Подготовка к сдаче экзамена	28,7	28,7
Промежуточная аттестации ( <b>экзамен</b> )	-	-
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>		
Контроль	9	9
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
	час. з.е.	<b>5</b>
	<b>5</b>	<b>5</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма семестр 5

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1.	Тема 1. Введение. Цели и задачи контроля качества продукции.	6		2		2				2
2.	Тема 2 Организация технического контроля качества продукции на предприятии	14		4		4				6
3.	Тема 3 Классификация контроля по ряду признаков	12		2		4				6
4.	Тема 4 Контроль качества при разработке продукции.	20		6		6				8
5	Тема 5. Контроль качества в процессе производства.	24		10		6				8



6	Тема 6 Инспекционный контроль производства	10		2		4				4
7	Тема 7 Внедрение новых методов и средств технического контроля	18		4		6				8
8	Тема 8 Испытания. Испытания новых и модернизированных образцов продукции	14		4		2				8
	Текущий контроль	25								
	Подготовка к экзамену	37								
	<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>		<b>34</b>		<b>34</b>				<b>75</b>

*Заочная форма семестр 6*

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1.	Тема 1. Введение. Цели и задачи контроля качества продукции.	12		1		1				10
2.	Тема 2 Организация технического контроля качества продукции на предприятии	12		1		1				10
3.	Тема 3 Классификация контроля по ряду признаков	12		1		1				10
4.	Тема 4 Контроль качества при разработке продукции.	25		2		2				21
5	Тема 5. Контроль качества в процессе производства.	30		3		2				25
6	Тема 6 Инспекционный контроль производства	14		1		1				12
7	Тема 7 Внедрение новых методов и средств технического контроля	23		1		2				20
8	Тема 8 Испытания. Испытания новых и модернизированных образцов продукции	14		1		1				12
	Подготовка к экзамену	28,7								
	Контроль	9								
	Консультация	0,3								
	<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>		<b>11</b>		<b>11</b>				<b>148,7</b>

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Тема 1. Введение. Цели и задачи контроля качества продукции.	<p>Законодательство РФ по вопросам качества, стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений.</p> <p>Управление качеством на предприятии, системы менеджмента, система менеджмента качества.</p> <p>Организационная структура предприятия. Организация и деятельность служб контроля качества на предприятии.</p> <p>Руководство деятельностью ОТК и контроль технологического процесса. Требования к специалистам по техническому контролю (ТК).</p> <p>Этапы «Жизненного цикла» продукции (ЖЦП). Основные задачи и цели контроля качества на этапах ЖЦП. Объекты контроля на этапах ЖЦП.</p> <p>Классификация и номенклатура показателей качества продукции.</p>
2	Тема 2. Организация технического контроля качества продукции на предприятии	<p>Система контроля. Система технического контроля. Объект ТК. Средство ТК. Метод ТК. Документация ТК. Условия ТК.</p> <p>Сущность контроля: получение первичной информации о фактическом состоянии объекта, о признаках и показателях его свойств; сопоставление первичной информации с заранее установленными требованиями, нормами, критериями, т.е. обнаружение соответствия или несоответствия фактических данных требуемым (вторичная информация).</p>
3	Тема 3. Классификация контроля по ряду признаков.	<p>ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.</p> <p>Классификация видов контроля по ряду признаков.</p> <p>В зависимости от объекта контроля: контроль качества продукции; контроль товарной и сопроводительной информации; контроль технологического процесса, контроль средств технологического оснащения, контроль технологической дисциплины, контроль квалификации исполнителей, контроль прохождения рекламаций, контроль соблюдения условий эксплуатации.</p> <p>По этапу процесса производства: входной, операционный, приемочный.</p> <p>По полноте охвата контролем: сплошной, выборочный, статистический.</p> <p>По связи с объектом контроля во времени: непрерывный, периодический, летучий.</p> <p>В зависимости от уровня технической оснащенности: ручной, механизированный, автоматический.</p> <p>По характеру воздействия на ход производственного процесса: активный, пассивный.</p> <p>В зависимости от исполнителя контроля: контроль производственным рабочим (самоконтроль), контроль производственным мастером, контроль работником отдела ОТК, контроль представителем заказчика, государственный надзор.</p> <p>По влиянию на объект контроля: разрушающий, неразрушающий.</p>

		<p>По применяемым средствам контроля: измерительный, допусковый, органолептический, визуальный.</p> <p>По типу контролируемых признаков: контроль химических, физических, геометрических и других параметров.</p>
4	Тема 4. Контроль качества при разработке продукции.	<p>Цели контроля качества на этапе разработки. Объекты контроля на этапе разработки продукции: конструкторская документация; технологическая документация; опытный образец изделия, макет, модель; технологический процесс и оснастка, применяемые при изготовлении опытного образца; метрологическое обеспечение разработки. Контроль конструкторской документации.</p>
5	Тема 5. Контроль качества в процессе производства.	<p>Основные задачи контроля. Объекты контроля в процессе производства. Цели контроля качества на этапе входного контроля (материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий). Цели контроля качества на этапе операционного контроля (контроль заготовок, составных частей изделий, деталей, сборочных единиц и комплектов). Цели приемочного контроля (контроль готовых изделий).</p> <p>Цели контроля качества технологического процесса. Стабильность качества выпускаемых изделий и соответствие процесса предъявляемым требованиям. Проверка технологического оборудования, оснастки, режущего инструмента на соответствие технологическому процессу, установленным режимам работы и правильности наладки. Система профилактики брака на предприятии. Основные дефекты продукции. Организация работ по анализу отказов, выявлению и устранению дефектов. Снижение уровня брака и увеличение уровня сдачи продукции с первого предъявления. Упорядочивание управления технологической документацией в рамках организации. Контроль средств контроля: обеспечение достоверности и бесперебойности процесса контроля качества. Контроль технологического оборудования (в том числе испытательного) и оснастки. Цели контроля на стадии эксплуатации.</p> <p>Контроль конструкторской и технологической документации. Использование инструментов управления качеством в процессе производства.</p>
6	Тема 6. Инспекционный контроль производства	<p>ГОСТ 31815-2012 Оценка соответствия. Порядок проведения инспекционного контроля в процедурах сертификации. Виды, сроки и объемы инспекционных проверок. Плановый и внеплановый инспекционный контроль (ИК). Подготовка и проведение работ по ИК производства.</p> <p>Систематический выборочный контроль качества: при изготовлении продукции на любой стадии производства; принятой продукции; контроль наличия на рабочих местах необходимой технической документации; соблюдения требований технологических документов и СТО на рабочих местах; контроль хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции, технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки; чистоты рабочих мест и участков. Учет и систематизация данных о соблюдении технологической дисциплины на рабочих местах. Анализ нормативной, конструкторской и технологической документации. Выявление этапов производственного процесса, оказывающих наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий.</p> <p>Принятие и оформление решений по результатам ИК.</p>

7	Тема 7. Внедрение новых методов и средств технического контроля	Составляющие инновации: научно-техническая новизна, производственная применимость и коммерческая реализуемость. Значение и основные направления внедрения новой техники и технологии на предприятии. Принципы внедрения современных методов и средств технического контроля на предприятии. Повышение экономической эффективности работы предприятия. Планы создания и внедрения новой техники.
8	Тема 8. Испытания. Испытания новых и модернизированных образцов продукции	Испытания продукции: цели, задачи и правовые основы испытаний. Классификация видов испытаний. Методы испытания продукции. Испытательное оборудование: стенды, испытательные машины, установки, камеры. Метрологическое обеспечение испытаний продукции. ГОСТ Р 15.301-2016 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Участники испытаний. Программа испытаний: объект испытаний, цель испытаний, объем испытаний, условия и порядок проведения испытаний, материально-техническое обеспечение испытаний, метрологическое обеспечение испытаний, отчетность по испытаниям. Методика приемочных испытаний: оцениваемые характеристики (свойства, показатели) продукции, условия и порядок проведения испытаний, способы обработки, анализа и оценки результатов испытаний, используемые средства испытаний, контроля и измерений, отчетность. Ответственность за проведение испытаний. Приемка результатов разработки продукции. Приемочная комиссия. Оценка соответствия результатов испытаний установленным требованиям. Акт приемочной комиссии.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Тема	Тема	Тема	Тема	Тема	Тема	Тема	Тема
		1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Знать:</b>								
1	объекты контроля на этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП)	+							
2	нормативные документы по контролю качества продукции		+						
3	нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции			+					
4	классификации статистических методов управления качеством и особенностей их применения				+				
5	права и обязанности инженера по качеству, инженера по метрологии и инженера по стандартизации и сертификации					+			

6	порядок и методы статистического регулирования технологических процессов, а также суть статистического приемочного						+		
7	нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства;							+	
8	информационное, метрологическое и организационное обеспечение испытаний; технические требования к измерениям, отбору образцов, подлежащих испытаниям								+
<b>Уметь:</b>									
1	определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции на этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП);	+							
2	измерять, анализировать, оценивать и вести мониторинг качества процессов и продукции с помощью методов и инструментов управления качеством		+						
3	вести учет практики дефектности продукции			+					
4	анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака				+				
5	оформлять результаты контроля качества и испытаний в соответствии с установленными требованиями					+			
6	организовывать работу контролеров и соответствующих служб на предприятии						+		
7	планировать процессы создания и освоения новых изделий							+	
8	организовывать техническое обслуживание производства, процессы труда								+
<b>Владеть:</b>									
1	понятийно-терминологическим аппаратом в области технических измерений физических величин	+							
2	навыками проведения измерений, обработки и оформления результатов наблюдений и принятия соответствующих решений		+						
3	методикой организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции			+					
4	навыками анализа причин появления брака и разработкой предупреждающих действий, сокращающих вероятность его происхождения				+				
5	навыками решения метрологических задач в области испытаний и контроля					+			
6	навыками обеспечения требуемого качества контроля продукции						+		

7	навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов								+	
8	владеть организацией подготовки производства и процессом перехода на выпуск новой продукции									+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

*Очная форма:* Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1,2	Организационная структура предприятия, структура ОТК. Положение о техническом контроле.	4
2	3-5	Входной контроль. Построение блок-схемы входного контроля предприятия. Сопроводительная документация. Программа производственного контроля.	8
3	4-5	Требования к сырью и методам испытаний. Определение параметров контроля.	4
4	4-5	Оформление документов контроля и испытаний в соответствии с установленными требованиями. Оформление ведомости операции. Оформление журнала контроля техпроцесса.	4
5	4-5	Приемочный контроль продукции. Требования к готовой продукции. Определение параметров контроля. Заключение о качестве продукции. Документированные процедуры технического контроля качества.	8
6	6	Инспекционный контроль в соответствии со схемой подтверждения соответствия продукции.	4
7	7,8	ГОСТ Р 15.301-2016 Система разработки и постановки продукции на производство.	2
<b>Всего</b>			<b>34</b>

*Заочная форма:* Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1,2	Организационная структура предприятия, структура ОТК. Положение о техническом контроле.	1
2	3-5	Входной контроль. Построение блок-схемы входного контроля предприятия. Сопроводительная документация. Программа производственного контроля.	2
3	4-5	Требования к сырью и методам испытаний. Определение параметров контроля.	2

4	4-5	Оформление документов контроля и испытаний в соответствии с установленными требованиями. Оформление ведомости операции. Оформление журнала контроля техпроцесса.	2
5	4-5	Приемочный контроль продукции. Требования к готовой продукции. Определение параметров контроля. Заключение о качестве продукции. Документированные процедуры технического контроля качества.	2
6	6	Инспекционный контроль в соответствии со схемой подтверждения соответствия продукции.	1
7	7,8	ГОСТ Р 15.301-2016 Система разработки и постановки продукции на производство.	1
<b>Всего</b>			<b>11</b>

## 8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

## 8.3. Рефераты

Рефераты не предусмотрены.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям.
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена (8 семестр) по дисциплине.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 10.1 Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины

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

- устного опроса;
- тестирования (как бланкового, так и компьютерного);
- выполнение контрольных работ

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

– проверки индивидуальных заданий (разработка комплекта документации системы менеджмента качества (СМК) испытательной лаборатории, разработки алгоритма процесса СМК испытательной лаборатории в соответствии с требованиями ИСО/МЭК 17025);

-оценки работы в команде в соответствии с поставленной целью и установленными функциями (ролью).

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у «доски», своевременная сдача индивидуальных заданий, оформление и сроки выполнения практических заданий.

### **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 индивидуальных заданий**

«Зачтено» выставляется в случае, если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме в соответствии с поставленной задачей: разработан алгоритм процесса с указанием входной и выходной документированной информации к этапам процесса и/или разработан проект документа. Приведены необходимые пояснения.

«Не зачтено» выставляется в случае, если индивидуальное задание студента выполнено не в полном объеме или в несоответствии с поставленной задачей и/или не выполнено. Работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями.

## **10.1.1 Контрольные вопросы для текущего контроля освоения дисциплины**

### **Вопросы (задания), включаемые в тесты**

Текущий контроль знаний студентов осуществляется в ходе контрольных работ, практических занятий, тестировании. Оценивание окончательных результатов изучения дисциплины осуществляется в ходе экзамена по дисциплине.

Ниже представлены примеры вопросов, заданий для текущего контроля и оценивания окончательных результатов изучения дисциплины.

1. Законодательство РФ по вопросам качества, стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений.
2. Управление качеством на предприятии, системы менеджмента, система менеджмента качества.
3. ГОСТ Р ИСО 9001-2018.
4. Организация и деятельность служб контроля качества на предприятии.
5. Руководство деятельностью ОТК.
6. Этапы «Жизненного цикла» продукции (ЖЦП). Основные задачи и цели контроля качества на этапах ЖЦП. Объекты контроля на этапах ЖЦП.
7. Классификация и номенклатура показателей качества продукции.
8. Система технического контроля. Объект ТК. Средство ТК. Метод ТК. Документация ТК.
9. Классификация видов контроля по ряду признаков.
10. Контроль товарной и сопроводительной информации.
11. Контроль технологического процесса.
12. Контроль средств технологического оснащения.
13. Контроль технологической дисциплины.
14. Контроль квалификации исполнителей.



15. Контроль соблюдения условий эксплуатации.
16. Контроль сплошной, выборочный, статистический.
17. Контроль разрушающий, неразрушающий.
18. Цели и организация контроля качества на этапе разработки. Объекты контроля на этапе разработки продукции.
19. Цели и организация контроля качества на этапе входного контроля (материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).
20. Цели и организация контроля качества на этапе операционного контроля (контроль заготовок, составных частей изделий, деталей, сборочных единиц и комплектов).
21. Цели и организация приемочного контроля (контроля готовых изделий).
22. Цели и организация контроля качества технологического процесса.
23. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы входного контроля.
24. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы приемочного контроля.
25. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции.
26. Систематический выборочный контроль качества принятой продукции.
27. Систематический выборочный контроль хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции.
28. Учет и систематизация данных о фактическом уровне качества получаемой продукции.
29. Анализ состояния технического контроля качества продукции на производстве.
30. Порядок проведения инспекционного контроля. Плановый и внеплановый инспекционный контроль.
31. Стабильность качества выпускаемых изделий и соответствие процесса предъявляемым требованиям. Проверка технологического оборудования, оснастки, режущего инструмента на соответствие технологическому процессу, установленным режимам работы и правильности наладки.
32. Организация работ по анализу отказов, выявлению и устранению дефектов.
33. Контроль и организация средств контроля: обеспечение достоверности и бесперебойности процесса контроля качества.
34. Контроль и организация технологического оборудования (в том числе испытательного) и оснастки.
35. Цели и организация контроля на стадии эксплуатации.
36. Инструменты управления качеством в процессе производства.
37. Порядок проведения инспекционного контроля в процедурах сертификации.
38. Выявление этапов производственного процесса, оказывающих наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий.
39. Принципы внедрения современных методов и средств технического контроля на предприятии.
40. Испытания продукции: цели, задачи и правовые основы испытаний.

## 10.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с установленными в Институте требованиями.

## 10.3. Оценивание результатов обучения

### 10.3.1. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине при промежуточной аттестации

Показатели текущего контроля	Уровень сформированности компетенции		
	высокий	пороговый	не сформирована
тестирование	с оценкой* «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно»

выполнение контрольных работ	с оценкой* «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно» или не выполнены
решение задач на практических занятиях	в полном объеме с высоким качеством	в полном объеме	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
выполнение индивидуальных заданий самостоятельной работы студента	в полном объеме с высоким качеством	в полном объеме	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
Использование основной и дополнительной литературы	использует самостоятельно	по указанию преподавателя	не использует

**10.3.2. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Показатели оценки (дескрипторы)	Уровень сформированности компетенции			
	высокий		пороговый	не сформирована
	оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»
<p>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.</p> <p>2. Уровень выполнения заданий, предусмотренных программой.</p> <p>3. Уровень изложения (культура речи, аргументированность, уверенность).</p> <p>4. Уровень использования справочной литературы.</p> <p>5. Уровень раскрытия причинно-следственных связей.</p> <p>6. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.</p> <p>7. Ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии.</p>	<p>Демонстрирует полное понимание проблемы.</p> <p>Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.</p> <p>Полные ответы на все теоретические вопросы.</p> <p>Практические задания выполнены в полном объеме. Получены правильные значения всех</p>	<p>Демонстрирует понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.</p> <p>Ответы по существу на все теоретические вопросы.</p> <p>Практически выполнены задания. Допущена неточность в расчете (определени</p>	<p>Демонстрирует понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.</p> <p>Ответы по существу на все теоретические вопросы, но не имеется доказательств, выводов, обоснований.</p> <p>Намечены схемы решения предложенных</p>	<p>Демонстрирует непонимание проблемы. Задания не выполнены.</p> <p>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов.</p> <p>Решение практических заданий не предложено.</p>

	расчетных (определяемых ) величин.	и) расчетной величины.	практических заданий	
--	------------------------------------------	---------------------------	-------------------------	--

#### 10.4. Оценочные материалы для текущего контроля

##### Пример теста (Т1) для текущего контроля

1. Степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям - это
  - а) результативность;
  - б) качество;
  - в) эффективность;
  - г) производительность;
  - д) ничего из вышеприведенного.
2. Под «требованием» понимают:
  - а) потребность или ожидание, которое установлено или обычно предполагается;
  - б) потребность, которая установлена и является обязательной;
  - в) потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным;
  - г) потребность или ожидание, которое установлено или является обязательным;
  - д) все, что приведено выше.
3. Технология контроля разрабатывается отделом:
  - а) качества;
  - б) главного механика;
  - в) главного технолога;
  - г) технического контроля.
4. Цикл PDCA (Шухарта или Деминга) определяет:
  - а) методологию непрерывного совершенствования;
  - б) шаги по применению статистических методов контроля;
  - в) этапы контроля качества продукции;
5. Технический анализ применяется для:
  - а) изучения пожеланий потребителей;
  - б) сравнения технических характеристик продукции с проектными;
  - в) для балльной экспертной оценки качества продукции;
  - г) для анализа инновационных проектов.
6. Стандарт ISO 9001:2000 устанавливает требования к:
  - а) системе менеджмента качества;
  - б) качеству продукции;
  - в) качеству услуг;
7. Контроль средств технологического оснащения на производстве осуществляется отделом:
  - а) качества;

- б) главного механика;
  - в) главного технолога.
8. За своевременным повышением квалификации персонала предприятия следит отдел:
- а) технического контроля;
  - б) кадров;
  - в) главного технолога;
  - г) финансовый.
9. Согласно постулатам Э. Деминга предпочтение отдается виду контроля:
- а) сплошному;
  - б) выборочному;
  - в) нет правильного ответа.
- 10 Система менеджмента качества – это:
- а) совокупность организационной структуры, обеспечивающей осуществление общего руководства качеством;
  - б) часть системы менеджмента применительно к качеству;
  - в) деятельность по подтверждению соответствия продукции определенным стандартам, техническим условиям и выдача соответствующих документов;
  - г) документ, в котором указано оптимальное качество на основе консенсуса производителя и потребителя.
- 11 Качество – это:
- а) совокупность свойств;
  - б) мера полезности объекта;
  - в) способность удовлетворять общественные и личные потребности;
  - г) степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям.
- 12 Статистические методы обеспечения качества продукции преследуют цель:
- а) тщательное контролирование производственного процесса;
  - б) сосредоточение внимания на выявлении брака;
  - в) сертификации системы качества;
  - г) исключение случайных изменений качества продукции.
- 13 По назначению контроля различают следующие виды технического контроля:
- а) пооперационный;
  - б) групповой;
  - в) предупредительный;
  - г) производственный;
  - д) все ответы верные;
  - е) нет правильного ответа.
- 14 Основная цель системы технического контроля:
- а) учет и анализ дефектов;
  - б) создание условий, при которых существенно снижается выпуск бракованной продукции;
  - в) операционный контроль деталей и сборочных единиц в процессе изготовления и испытаний;
  - г) контроль средств технологического оснащения;
  - д) все ответы верные;
  - е) нет правильного ответа.
- 15 По различным стадиям технологического процесса различают следующие виды технического контроля:
- а) предварительный;
  - б) визуальный;
  - в) метрологический;
  - г) промежуточный (операционный);
  - д) все ответы верные;
  - е) нет правильного ответа.
- 16 Функции системы технического контроля:
- а) входной контроль материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
  - б) учет и анализ дефектов;

- в) приемочный контроль готовых изделий;
  - г) создание условий, при которых существенно снижается выпуск бракованной продукции;
  - д) все ответы верные;
  - е) нет правильного ответа.
- 17 По охвату объектов контроля различают следующие виды технического контроля:
- а) сплошной;
  - б) выборочный;
  - в) стационарный;
  - г) летучий или скользящий;
  - д) все ответы верные;
  - е) нет правильного ответа.
- 18 Качество готовой продукции и исходных материалов проверяется:
- а) контролёрами;
  - б) технологами;
  - в) металлургами;
  - г) рабочими;
  - д) работниками госгортехнадзора.
- 19 По местонахождению контроля различают следующие виды технического контроля
- а) стационарный;
  - б) летучий или скользящий;
  - в) инспекционный;
  - г) статистический;
  - д) все ответы верные;
  - е) нет правильного ответа.
- 20 В процессы ЖЦП не входят:
- а) процессы, связанные с потребителем
  - б) процессы проектирования и разработок продукции
  - в) процессы закупок
  - г) стратегический менеджмент
- 21 К процессам ЖЦП относятся:
- а) процессы производства и сервисного обслуживания;
  - б) процессы сохранения продукции;
  - в) управление оборудованием для мониторинга и измерений;
  - г) мониторинг и измерение процессов.
- 22 Этапы жизненного цикла товара:
- а) Разработка, производство, реализация, эксплуатация, утилизация;
  - б) Маркетинговые исследования, технологический процесс, продажа, использование по назначению, утилизация;
  - в) Испытания опытных образцов, сдаточные испытания, приемочные испытания, техническое обслуживание, ликвидация экологических последствий эксплуатации;
  - г) Маркетинговый, конструкторский, производственный, эксплуатационный.
- 23 Какая продукция является более качественной:
- а) изготовленная в соответствии с национальными стандартами;
  - б) изготовленная в соответствии с международными стандартами;
  - в) изготовленная в соответствии с региональными стандартами;
  - г) изготовленная в соответствии с внутрифирменными ТУ;
  - д) на этот вопрос можно ответить только изучив конкретные показатели качества продукции.
- 24 Установите соответствие между названием контроля и его областью применения.
- |                 |                                                                     |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. Операционный | а) контроль всех изделий при отклонении качества и для              |
| 2. Выборочный   | ответственных изделий;                                              |
| 3. Сплошной     | б) контроль некоторых одинаковых изделий из определённой партии;    |
| 4. Входной      | в) контроль после завершения определённой производственной операции |

### Пример теста (Т2)

1. Верно ли утверждение: «При выборе инструмента метролог должен отдавать предпочтение наиболее точному инструменту»:
  - а) да;
  - б) нет;
  - в) не знаю
2. При выборе средств измерений следует опираться на следующие параметры:
  - а) точность;
  - б) измерения;
  - в) достоверность;
  - г) трудоемкость операции измерения;
  - д) стоимость;
  - е) все ответы верные;
  - с) нет правильного ответа.
3. Работу по улучшению осуществляют:
  - а) специалисты предприятия, работающие в специально сформированной команде;
  - б) все без исключения работники предприятия;
  - в) сотрудники отдела качества.
4. Наличие у производителя сертификата системы менеджмента качества свидетельствует:
  - а) его продукция соответствует наивысшим качественным показателям;
  - б) о стабильности качественных показателей продукции производителя;
  - в) нет правильного ответа.
5. Верно ли утверждение: «Метрологическое обеспечение имеет своей целью достижение единства и требуемой точности измерений»
  - а) да;
  - б) нет;
  - в) не знаю.
6. Метод статистического контроля - диаграмма Парето используется для показа:
  - а) наиболее убыточных видов брака или причин несоответствий;
  - б) величины рассеивания контролируемого параметра;
  - в) нет правильного ответа.
7. Система бездефектного труда - это
  - а) участие в работе кружков качества;
  - б) сдача продукции с первого предъявления;
  - в) обеспечение выпуска продукции высокой надежности, долговечности и отличного качества за счет повышения ответственности и стимулирования каждого исполнителя за результаты его труда;
  - г) статистические методы изучения качества.
8. Техническое качество:
  - а) потребительские свойства в эксплуатации изделия;
  - б) связано с технической стороной использования продукции;
  - в) оно отражает научно-технические достижения при производстве этого продукта;
  - г) оно отражает эстетические свойства продукции.
9. Статистические методы обеспечения качества продукции преследуют цель:
  - а) тщательное контролирование производственного процесса;
  - б) сосредоточение внимания на выявлении брака;
  - в) сертификации системы качества;
  - г) исключение случайных изменений качества продукции.
10. Технические условия (ТУ) от стандарта отличаются тем, что:
  - а) устанавливают основные требования к качеству продукции;
  - б) устанавливают дополнительные требования к качеству продукции или при отсутствии стандарта - самостоятельные требования;
  - в) в ТУ - заниженные требования к качеству продукции против ГОСТ Р;
  - г) ТУ - негосударственный нормативно-технический документ, не согласованный с потребителем.
11. Производственный брак – это:

- а) брак, выявленный на предприятии в процессе производства до отправки продукции потребителям;
  - б) брак, обнаруженный потребителем в процессе эксплуатации изделия;
  - в) продукция, не соответствующая по качеству стандартам, ту и другой нормативно-технической документации;
  - г) брак, который технически возможно и экономически целесообразно исправить в условиях предприятия;
  - д) все ответы верные;
  - е) нет правильного ответа.
- 12 Отказ – это:
- событие, при котором остается возможность частичного использования изделия;
  - событие, при котором дальнейшее использование изделия невозможно;
  - неисправность, при которой в данный момент времени изделие не соответствует какому-то параметру качества;
  - событие, заключающееся в полной или частичной утрате изделием работоспособности.
- 13 Вероятность отказа – это:
- вероятность того, что объект, выполняющий требуемую функцию при установленных условиях, откажет в течение заданного интервала времени;
  - отношение числа вышедших из строя изделий к общему числу изделий, помноженному на среднее время испытаний;
  - состояние, при котором риск вреда (персоналу) или ущерб ограничен допустимым уровнем;
  - вероятность того, что объект сможет выполнить требуемую функцию при установленных условиях в течение заданного интервала времени.
- 14 Выборочный контроль – это:
- степень соответствия среднего значения, полученного в ходе проведения большого числа наблюдений, базовому значению;
  - действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции, с тем, чтобы она удовлетворяла исходным установленным требованиям;
  - контроль продукции, процессов или услуг с использованием выборок;
  - полная продолжительность наработки объекта с момента его первого ввода работоспособное состояние до отказа или с момента его восстановления до следующего отказа.
- 15 Требуется ли проводить аттестацию методики испытаний, приведенной в ГОСТ Р:
- да;
  - нет;
  - не знаю;
- 16 Наиболее полная проверка производства осуществляется при:
- анализе состояния производства;
  - сертификации производства;
  - сертификации системы качества.
- 17 При анализе состояния производства проверяют:
- нормативно-техническую документацию на заявленную продукцию;
  - методики испытаний;
  - технологическую документацию;
  - регистрационно-учетную документацию;
  - организационно-распорядительную документацию;
  - е) все ответы верные;
  - с) нет правильного ответа.
- 18 Контрольные испытания опытных образцов, проводимые с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство называется...

- а) доводочные испытания;
  - б) приемочные испытания;
  - в) квалификационные испытания;
  - г) сертификационные испытания.
- 19 Технический контроль качества проводится для...
- а) получения сертификата соответствия;
  - б) проверки соответствия продукции или процесса, от которых зависит качество, установленным требованиям;
  - в) заключения контракта на поставку продукции.
- 20 Контрольные испытания первой промышленной партии, проводимые с целью оценки о готовности предприятия к выпуску продукции данного типа в заданном объеме называются...
- а) доводочные испытания;
  - б) приемочные испытания;
  - в) квалификационные испытания;
  - г) сертификационные испытания.
- 21 Приемочный контроль это ...
- а) контроль продукции после завершения определенной производственной операции;
  - б) контроль производящийся непосредственно на рабочих местах;
  - в) контроль, производящийся на специально оборудованном пункте с помощью стационарных средств контроля;
  - г) контроль готовой продукции после завершения всех технологических операций, и по его результатам делают вывод о годности продукции.
  - д) контроль некоторых одинаковых изделий из партии.
- 22 К параметрам контроля относят (выбрать нужные):
- а) объем контроля;
  - б) продолжительность контроля;
  - в) трудоемкость контроля;
  - г) стоимость контроля;
  - д) достоверность и полнота контроля.
- 23 Контроль продукции (или технологического процесса) после завершения определенной производственной операции – это ...
- а) стационарный;
  - б) скользящий;
  - в) операционный;
  - г) приемочный;
  - д) завершающий.
- 24 Входной контроль предопределяет ...
- а) контроль сырья;
  - б) контроль отдельной технологической операции;
  - в) стационарный контроль;
  - г) операционный контроль;
  - д) приемочный контроль.
- 25 Качество готовой продукции и исходных материалов проверяется ...
- а) контролёрами;
  - б) технологами;
  - в) металлургами;
  - г) рабочими;
  - д) работниками госгортехнадзора.
- 26 Для проведения технического контроля необходимо иметь ...
- а) разрешение;



- б) карту брака;
  - в) эталон продукции;
  - г) контрольно-измерительную аппаратуру;
  - д) представление обо всей технологии изготовления данной продукции.
27. Заключительной операцией контроля является:
- а) гостирование;
  - б) выборка;
  - в) сравнение;
  - г) приёмка;
  - д) выбраковка.
28. Объём требований к качеству материала определяется:
- а) заказчиком;
  - б) стандартом или ТУ;
  - в) контролёром;
  - г) руководством предприятия;
  - д) спросом на рынке соответствующих материалов.
29. Внеплановый контроль проводится ...
- а) по специальным графикам без определения сроков;
  - б) один раз в год;
  - в) с поступлением новой продукции;
  - г) ежеквартально;
  - д) такой контроль не проводится.
30. Внутренним браком считается:
- а) изделие, которое технически возможно и экономически целесообразно исправить в условиях предприятия;
  - б) изделие, исправление которого технически невозможно или экономически нецелесообразно;
  - в) брак, выявленный на предприятии в процессе производства до отправки продукции потребителям;
  - г) брак, обнаруженный потребителем в процессе эксплуатации изделия;
  - д) все ответы верные;
  - е) нет правильного ответа.
31. По местонахождению контроля различают следующие виды технического контроля:
- а) стационарный;
  - б) летучий или скользящий;
  - в) инспекционный;
  - г) статистический;
  - д) все ответы верные;
  - е) нет правильного ответа.
32. Контрольные испытания продукции, проводимые с целью установления соответствия характеристик ее свойств национальным и (или) нормативным документам называется ...
- а) доводочные испытания
  - б) приемочные испытания
  - в) квалификационные испытания
  - г) сертификационные испытания
33. По месту обнаружения дефектов производственный брак подразделяется на:
- а) внутренний;
  - б) неисправимый (окончательный);
  - в) внешний;
  - г) исправимый;
  - д) все ответы верные;

- е) нет правильного ответа.
- 34 Внешним браком считается:
- а) изделие, которые технически возможно и экономически целесообразно исправить в условиях предприятия;
  - б) изделие, исправление которого технически невозможно или экономически нецелесообразно
  - в) брак, выявленный на предприятии в процессе производства до отправки продукции потребителям;
  - г) брак, обнаруженный потребителем в процессе эксплуатации изделия;
  - д) все ответы верные;
  - е) нет правильного ответа.
- 35 Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта?
- а) проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям;
  - б) составление перечня недоработок и отклонений;
  - в) промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов.
- 36 Завершающая фаза жизненного цикла проекта состоит из приемочных испытаний и ...
- а) контрольных исправлений;
  - б) опытной эксплуатации;
  - в) модернизации.
- 37 Экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта как результата воздействия на него при его функционировании, при моделировании объекта и (или) воздействии это есть:
- а) контроль;
  - б) измерение;
  - в) оценивание;
  - г) испытание.
- 38 Уровень дефектности является средним уровень дефектности партий, который для целей приемки продукции является удовлетворительным(приемлемым).
- а) приемочным;
  - б) постоянным;
  - в) критическим;
  - г) малозначительным.
- 39 Дефект, при наличии которого использование продукции по назначению практически невозможно или недопустимо по правилам безопасности называется
- а) критический;
  - б) малозначительный;
  - в) значительный;
  - г) приемочный.
- 40 Дефект, который существенно влияет на использование продукции по назначению и (или) на долговечность называется...
- а) критический;
  - б) значительный;
  - в) малозначительный;
  - г) приемочный,
- 41 Дефект, который существенно влияет на использование продукции по назначению и (или) на долговечность, но не является критическим, называется...
- а) критический;
  - б) значительный;
  - в) малозначительный;
  - г) приемочный.

### **Критерии оценивания и шкала оценок по тестам (Т)**

Поскольку подавляющее число вопросов (заданий) в базе являются вопросами на простое воспроизведение знаний, то тест считается пройденным с положительным результатом, если число

правильных ответов 50% или более. В зависимости от контингента обучающихся эта граница может сдвигаться как в нижнюю (45), так и в верхнюю сторону (55) Вопрос о сдвиге границы решает лектор после прохождения тестирования всеми студентами учебной группы.

### **Вопросы к контрольным работам (КР1, КР2) и экзаменационные:**

1. Законодательство РФ по вопросам качества, стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений.
2. Управление качеством на предприятии, системы менеджмента, система менеджмента качества.
3. ГОСТ Р ИСО 9001-2018.
4. Организация и деятельность служб контроля качества на предприятии.
5. Руководство деятельностью ОТК.
6. Этапы «Жизненного цикла» продукции (ЖЦП). Основные задачи и цели контроля качества на этапах ЖЦП. Объекты контроля на этапах ЖЦП.
7. Классификация и номенклатура показателей качества продукции.
8. Система технического контроля. Объект ТК. Средство ТК. Метод ТК. Документация ТК.
9. Классификация видов контроля по ряду признаков.
10. Контроль товарной и сопроводительной информации.
11. Контроль технологического процесса.
12. Контроль средств технологического оснащения.
13. Контроль технологической дисциплины.
14. Контроль квалификации исполнителей.
15. Контроль соблюдения условий эксплуатации.
16. Контроль сплошной, выборочный, статистический.
17. Контроль разрушающий, неразрушающий.
18. Цели и организация контроля качества на этапе разработки. Объекты контроля на этапе разработки продукции.
19. Цели и организация контроля качества на этапе входного контроля (материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).
20. Цели и организация контроля качества на этапе операционного контроля (контроль заготовок, составных частей изделий, деталей, сборочных единиц и комплектов).
21. Цели и организация приемочного контроля (контроля готовых изделий).
22. Цели и организация контроля качества технологического процесса.
23. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы входного контроля.
24. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы приемочного контроля.
25. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции.
26. Систематический выборочный контроль качества принятой продукции.
27. Систематический выборочный контроль хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции.
28. Учет и систематизация данных о фактическом уровне качества получаемой продукции.
29. Анализ состояния технического контроля качества продукции на производстве.
30. Порядок проведения инспекционного контроля. Плановый и внеплановый инспекционный контроль.
31. Стабильность качества выпускаемых изделий и соответствие процесса предъявляемым требованиям. Проверка технологического оборудования, оснастки, режущего инструмента на соответствие технологическому процессу, установленным режимам работы и правильности наладки.
32. Организация работ по анализу отказов, выявлению и устранению дефектов.
33. Контроль и организация средств контроля: обеспечение достоверности и бесперебойности процесса контроля качества.
34. Контроль и организация технологического оборудования (в том числе испытательного) и оснастки.
35. Цели и организация контроля на стадии эксплуатации.
36. Инструменты управления качеством в процессе производства.

37. Порядок проведения инспекционного контроля в процедурах сертификации.
38. Выявление этапов производственного процесса, оказывающих наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий.
39. Принципы внедрения современных методов и средств технического контроля на предприятии.
40. Испытания продукции: цели, задачи и правовые основы испытаний.

## 10.5. Оценочные материалы для итогового контроля освоения дисциплины

### Примеры экзаменационных билетов

«Утверждаю»  
Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_   
\_ подпись (Ф.И.О)

Министерство образования и науки РФ  
Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева

Новомосковский институт (филиал)

Направление подготовки бакалавров

27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность Менеджмент качества товаров и услуг

Дисциплина Контроль качества на этапах жизненного цикла продукции

Кафедра Фундаментальная химия

Билет №

1. Этапы «Жизненного цикла» продукции (ЖЦП). Основные задачи и цели контроля качества на этапах ЖЦП. Объекты контроля на этапах ЖЦП.
2. Цели и организация приемочного контроля (контроля готовых изделий). Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы приемочного контроля.
3. Составьте блок-схему организации процесса испытания опытного образца с указанием на этапах процесса входной и выходной документированной информации.

Лектор, доцент \_\_\_\_\_

### 10.6.1. Критерии оценивания и шкала оценок по заданиям экзаменационного билета

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.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

#### **11.4. Лабораторные работы**

Не предусмотрены планом

#### **11.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания и контрольные работы;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

#### **11.6. Реферат**

Не предусмотрен планом

#### **11.7. Методические рекомендации для преподавателей**

##### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **11.8. Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.

2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.  
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.

4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.

5. Если это возможно, исследовать поведение решения в предельных случаях.

6. В тех случаях, когда в процессе нахождения искомого величин приходится решать систему нескольких громоздких уравнений, целесообразно сначала подставить в эти уравнения числовые значения коэффициентов и лишь затем определять значения искомого величин.

7. При подстановке в уравнение числовых значений обозначенных величин, обратите внимание на то, чтобы все эти значения были в одной и той же системе единиц. Чтобы облегчить определение порядка вычисляемой величины, полезно представить исходные величины в виде чисел, близких к единице, умноженных на 10 в соответствующей степени (например, вместо 24 700 подставить  $2,47 \cdot 10^4$ , вместо 0,00086 – число  $0,86 \cdot 10^{-3}$  и т. д.).

8. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **11.9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости



осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### **12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) основная литература**

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Мазур, И. И. Управление качеством : учеб. пособ. / И. И. Мазур, В.Д Шапиро. - 4-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2007. - 399 с. .	Библиотека НИ РХТУ	Да
Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. – М.: Юрайт. – 2017 г. – 314с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Ларин В.П. Технологическое проектирование технического контроля в приборостроении. Технологический контроль в механообрабатывающем и заготовительном производствах. Учеб. Пособие /СПбГУАП. СПб., 2003, 48с.	<a href="#">Электронный ресурс «Все для студента»</a>	Да
Прохоров Ю.К. Управление качеством: Учебное пособие. – СПб: СПбГУИТМО, 2007. – 144 с.	<a href="#">Электронный ресурс «Все для студента»</a>	Да
Гэд, Ш.К. Производство лекарственных средств. Контроль качества и регулирование: Практическое руководство / Ш.К. Гэд; Пер. с англ. В. Береговой. - СПб.: ЦОП "Профессия", 2013. - 960 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.	Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200124393">http://docs.cntd.ru/document/1200124393</a> (Дата обращения: 07.05.2022)	Да
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.	Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200124394">http://docs.cntd.ru/document/1200124394</a> . (Дата обращения: 07.05.2022)	Да
РД 64-117-90 Входной контроль качества сырья, вспомогательных материалов, промежуточных продуктов и комплектующих изделий на предприятиях Министерства медицинской промышленности СССР	<a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=ESU&amp;n=20195#034996372318717395">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=ESU&amp;n=20195#034996372318717395</a> (Дата обращения: 07.05.2022)	Да
ГОСТ Р 15.301-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство"	Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=STR&amp;n=20721#03491247322409461">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=STR&amp;n=20721#03491247322409461</a> (Дата обращения: 07.05.2022)	Да

ГОСТ 16504-81. Межгосударственный стандарт. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения"	Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=6980#0045663283704800994">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=6980#0045663283704800994</a>  (Дата обращения: 07.05.2022)	Да
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.  
Презентации к лекциям.

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Менеджмент качества. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.kpms.ru/Akkreditation/Akkreditation\\_IL\\_laboratory.htm](http://www.kpms.ru/Akkreditation/Akkreditation_IL_laboratory.htm) (дата обращения: 15.05.2022).
2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 15.05.2022).
3. РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/> (дата обращения: 15.05.2022).
4. <https://ria-stk.ru/electronprint/rassilka.php> [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://subscribe.ru/catalog/economics.tech.standarty> (дата обращения: 15.05.2022).
5. Международная организация по стандартизации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.iso.org/ru/home.html> (дата обращения: 15.12.2022).
6. сайт кафедры, библиотеки, дисциплины: Режим доступа: <https://moodle.nirhtu.ru/?> (дата обращения: 15.05.2022).

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «**Контроль качества продукции на этапах жизненного цикла**» проводятся в форме аудиторных и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

		возможностями здоровья
Лекционная аудитория 484 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 357)	приспособлено
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 357 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 357)	приспособлено
Компьютерный класс (376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер	приспособлено

### **13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:**

Цифровой проектор BenQ PB6210 (модель PB62101024 x 768 XGA , система отображения 1-CHIP DMD; объектив, фокусное расстояние  $F = 2.4 - 2.6$ ,  $f = 24.0 - 29.1$  мм; лампа 1x 200 Вт (59.J9901.CG1); питание -100 ~ 240 В перем. тока 3.5 А, 50/60 Гц (автомат.); энергопотребление - 265 Вт (Макс.).

Проекторный экран Da-Lite, переносной;

Доска (Для письма мелом – односторонняя – цвет поверхности зеленый. 1700x1000x20мм. 1500x1000x20мм)

Сканер

ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций.

### **13.2. Программное обеспечение**

Операционная система XP подтверждение лицензии, [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897)

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office и Mathcad, программе компьютерного тестирования SuperTest.

### **13.3. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Раздел 1.</b> Введение. Цели и задачи контроля качества продукции</p>	<p><i>Знает:</i> объекты контроля на этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП)  <i>Умеет:</i> определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции на этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП);  <i>Владеет:</i> понятийно-терминологическим аппаратом в области технических измерений физических величин</p>	<p>Оценка за опрос на практических занятиях</p>
<p><b>Раздел 2.</b> Организация технического контроля качества продукции на предприятии</p>	<p><i>Знает:</i> нормативные документы по контролю качества продукции  <i>Умеет:</i> измерять, анализировать, оценивать и вести мониторинг качества процессов и продукции с помощью методов и инструментов управления качеством  <i>Владеет:</i> навыками проведения измерений, обработки и оформления результатов наблюдений и принятия соответствующих решений</p>	<p>Оценка за тест №1  Оценка за опрос на практических занятиях</p>
<p><b>Раздел 3.</b> Классификация контроля по ряду признаков</p>	<p><i>Знает:</i> нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции  <i>Умеет:</i> вести учет практики дефектности продукции  <i>Владеет:</i> методикой организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции</p>	<p>Оценка за опрос на практических занятиях  Оценка за контрольную работу №1</p>
<p><b>Раздел 4.</b> Контроль качества при разработке продукции</p>	<p><i>Знает:</i> классификации статистических методов управления качеством и особенностей их применения  <i>Умеет:</i> анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака  <i>Владеет:</i> навыками анализа причин появления брака и разработкой предупреждающих действий, сокращающих вероятность его происхождения</p>	<p>Оценка за контрольную работу №2  Оценка за опрос на практических занятиях</p>

<p><b>Раздел 5.</b> Контроль качества в процессе производства.</p>	<p><i>Знает:</i> права и обязанности инженера по качеству, инженера по метрологии и инженера по стандартизации и сертификации  <i>Умеет:</i> оформлять результаты контроля качества и испытаний в соответствии с установленными требованиями  <i>Владеет:</i> навыками решения</p>	<p>Оценка за контрольную работу №3  Оценка за тест №2</p>
<p><b>Раздел 6.</b> Инспекционный контроль производства</p>	<p><i>Знает:</i> порядок и методы статистического регулирования технологических процессов, а также суть статистического приемочного контроля  <i>Умеет:</i> организовывать работу контролеров и соответствующих служб на предприятии  <i>Владеет</i> навыками обеспечения требуемого качества контроля продукции</p>	
<p><b>Раздел 7.</b> Внедрение новых методов и средств технического контроля</p>	<p><i>Знает:</i> нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства  <i>Умеет:</i> планировать процессы создания и освоения новых изделий  <i>Владеет</i> навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов</p>	
<p><b>Раздел 8.</b> Испытания. Испытания новых и модернизированных образцов продукции</p>	<p><i>Знает:</i> информационное, метрологическое и организационное обеспечение испытаний; технические требования к измерениям, отбору образцов, подлежащих испытаниям  <i>Умеет:</i> организовывать техническое обслуживание производства, процессы труда  <i>Владеет</i> владеть организацией подготовки</p>	

Приложение 1

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

**Б1.В.01 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ЭТАПАХ  
ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ ак. час): 5 / 180. Форма промежуточного контроля: экзамен.  
Дисциплина изучается на:  
очная форма - 3 курсе в 5 семестре,  
заочная форма - 3 курсе в 6 семестре

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

**Б1.В.01 Контроль качества продукции на этапах жизненного цикла.** Является обязательной для освоения:

очная форма - в 5 семестре, на 3 курсе,  
заочная форма - в 6 семестре, на 3 курсе

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных и профессиональных дисциплин: Основы экономики и управления производством, Основы технического регулирования, Стандартизация, Метрология, Подтверждение соответствия, Управление качеством, Системы качества, Контроль качества в подразделении, Отбор и подготовка проб при проведении контроля, Статистические методы контроля и управления качеством, Технические измерения и приборы, Методы и средства измерений и контроля

## **3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение подготовки студентов в области организации и методах контроля качества исходных материалов и полуфабрикатов, и влияние их на качество выпускаемой продукции.

Задачи преподавания дисциплины:

- изучение организации и проведение контроля на этапах жизненного цикла продукции;
- изучение мероприятий по улучшению качества продукции на этапах ее жизненного цикла;
- анализ эффективных методов обеспечения качества

## **4. Содержание дисциплины**

Законодательство РФ по вопросам качества, стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений.

Управление качеством на предприятии, системы менеджмента, система менеджмента качества.

Организационная структура предприятия. Организация и деятельность служб контроля качества на предприятии. Руководство деятельностью ОТК и контроль технологического процесса. Требования к специалистам по техническому контролю (ТК).

Этапы «Жизненного цикла» продукции (ЖЦП). Основные задачи и цели контроля качества на этапах ЖЦП. Объекты контроля на этапах ЖЦП.

Классификация и номенклатура показателей качества продукции.

Система контроля. Система технического контроля. Объект ТК. Средство ТК. Метод ТК. Документация ТК. Условия ТК. Сущность контроля: получение первичной информации о фактическом состоянии объекта, о признаках и показателях его свойств; сопоставление первичной информации с заранее установленными требованиями, нормами, критериями, т.е. обнаружение соответствия или несоответствия фактических данных требуемым (вторичная информация).

ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

Классификация видов контроля по ряду признаков.

В зависимости от объекта контроля: контроль качества продукции; контроль товарной и сопроводительной информации; контроль технологического процесса, контроль средств технологического оснащения, контроль технологической дисциплины, контроль квалификации исполнителей, контроль прохождения рекламаций, контроль соблюдения условий эксплуатации.

По этапу процесса производства: входной, операционный, приемочный.

По полноте охвата контролем: сплошной, выборочный, статистический.

По связи с объектом контроля во времени: непрерывный, периодический, летучий.

В зависимости от уровня технической оснащённости: ручной, механизированный, автоматический.

По характеру воздействия на ход производственного процесса: активный, пассивный.

В зависимости от исполнителя контроля: контроль производственным рабочим (самоконтроль), контроль производственным мастером, контроль работником отдела ОТК, контроль представителем заказчика, государственный надзор.

По влиянию на объект контроля: разрушающий, неразрушающий.

По применяемым средствам контроля: измерительный, допусковый, органолептический, визуальный.

По типу контролируемых признаков: контроль химических, физических, геометрических и других параметров.

Цели контроля качества на этапе разработки. Объекты контроля на этапе разработки продукции: конструкторская документация; технологическая документация; опытный образец изделия, макет, модель; технологический процесс и оснастка, применяемые при изготовлении опытного образца; метрологическое обеспечение разработки. Контроль конструкторской документации.

Основные задачи контроля. Объекты контроля в процессе производства. Цели контроля качества на этапе входного контроля (материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий). Цели контроля качества на этапе операционного контроля (контроль заготовок, составных частей изделий, деталей, сборочных единиц и комплектов). Цели приемочного контроля (контроль готовых изделий).

Цели контроля качества технологического процесса. Стабильность качества выпускаемых изделий и соответствие процесса предъявляемым требованиям. Проверка технологического оборудования, оснастки, режущего инструмента на соответствие технологическому процессу, установленным режимам работы и правильности наладки.

Система профилактики брака на предприятии. Основные дефекты продукции. Организация работ по анализу отказов, выявлению и устранению дефектов. Снижение уровня брака и увеличение уровня сдачи продукции с первого предъявления. Упорядочивание управления технологической документацией в рамках организации. Контроль средств контроля: обеспечение достоверности и бесперебойности процесса контроля качества.

Контроль технологического оборудования (в том числе испытательного) и оснастки. Цели контроля на стадии эксплуатации.

Контроль конструкторской и технологической документации.

Использование инструментов управления качеством в процессе производства.

ГОСТ 31815-2012 Оценка соответствия. Порядок проведения инспекционного контроля в процедурах сертификации.

Виды, сроки и объемы инспекционных проверок. Плановый и внеплановый инспекционный контроль (ИК). Подготовка и проведение работ по ИК производства.

Систематический выборочный контроль качества: при изготовлении продукции на любой стадии производства; принятой продукции; контроль наличия на рабочих местах необходимой технической документации; соблюдения требований технологических документов и СТО на рабочих местах; контроль хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции, технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки; чистоты рабочих мест и участков. Учет и систематизация данных о соблюдении технологической дисциплины на рабочих местах. Анализ нормативной, конструкторской и технологической документации. Выявление этапов производственного процесса, оказывающих наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий.

Принятие и оформление решений по результатам ИК.

Составляющие инновации: научно-техническая новизна, производственная применимость и коммерческая реализуемость. Значение и основные направления внедрения новой техники и технологии на предприятии. Принципы внедрения современных методов и средств технического контроля на предприятии. Повышение экономической эффективности работы предприятия. Планы создания и внедрения новой техники.

Испытания продукции: цели, задачи и правовые основы испытаний. Классификация видов испытаний. Методы испытания продукции. Испытательное оборудование: стенды, испытательные машины, установки, камеры. Метрологическое обеспечение испытаний продукции.



ГОСТ Р 15.301-2016 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения.

Участники испытаний. Программа испытаний: объект испытаний, цель испытаний, объем испытаний, условия и порядок проведения испытаний, материально-техническое обеспечение испытаний, метрологическое обеспечение испытаний, отчетность по испытаниям.

Методика приемочных испытаний: оцениваемые характеристики (свойства, показатели) продукции, условия и порядок проведения испытаний, способы обработки, анализа и оценки результатов испытаний, используемые средства испытаний, контроля и измерений, отчетность. Ответственность за проведение испытаний.

Приемка результатов разработки продукции. Приемочная комиссия. Оценка соответствия результатов испытаний установленным требованиям. Акт приемочной комиссии.

## 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций
<p><b>ПК-1</b> Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции</p>	<p><b>ПК-1.1</b> Способен проводить систематический выборочный контроль качества сырья и материалов, полуфабрикатов, готовой продукции  <b>ПК-1.3</b> Способен подготовить заключение о соответствии нормативной документации качества поступающих в организацию материалов, сырья, качества полуфабрикатов и готовой продукции  <b>ПК-1.6</b> Способен проводить контроль параметров испытуемой продукции</p>
<p><b>ПК-2</b> Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства</p>	<p><b>ПК-2.1</b> Способен определить этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий (критические точки контроля);  <b>ПК-2.2</b> Способен организовывать и проводить систематический выборочный контроль объектов инспекционного контроля  <b>ПК-2.3</b> Способен оценить соответствие объектов инспекционного контроля требованиям нормативной, конструкторской и технологической документации</p>
<p><b>ПК-3</b> Способен организовать работу по контролю состояния оборудования, технологической оснастки и средств измерения</p>	<p><b>ПК-3.1.</b> Организует работу по поддержанию и контролю оборудования, технологической оснастки и средств измерения в работоспособном состоянии</p>
<p><b>ПК-4</b> Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции</p>	<p><b>ПК-4.1.</b> Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения  <b>ПК-4.2.</b> Знает факторы, влияющие на качество изготавливаемой продукции  <b>ПК-4.3.</b> Разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению брака  <b>ПК-5.1.</b> Знает организацию труда бюро технического контроля  <b>ПК-5.2</b> Способен разрабатывать нормативно - организационно-распорядительные документы, определяющие функции</p>

<p><b>ПК-5</b> Функциональное руководство работниками отдела технического контроля</p> <p><b>ПК-6</b> Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации</p>	<p>подразделения и сотрудников отдела технического контроля</p> <p><b>ПК-6.1</b> Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством</p> <p><b>ПК-6.2.</b> Использует организационные формы и инструменты контроля качества</p> <p><b>ПК-6.3</b> Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Знать:**

- объекты контроля на этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП);
- нормативные документы по контролю качества продукции.
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;
- классификации статистических методов управления качеством и особенностей их применения;
- права и обязанности инженера по качеству, инженера по метрологии и инженера по стандартизации и сертификации;
- порядок и методы статистического регулирования технологических процессов, а также суть статистического приемочного контроля.
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства;
- информационное, метрологическое и организационное обеспечение испытаний; технические требования к измерениям, отбору образцов, подлежащих испытаниям;

**Уметь:**

- определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции на этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП);
- измерять, анализировать, оценивать и вести мониторинг качества процессов и продукции с помощью методов и инструментов управления качеством.
- вести учет практики дефектности продукции;
- анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака.
- оформлять результаты контроля качества и испытаний в соответствии с установленными требованиями;
- организовывать работу контролеров и соответствующих служб на предприятии;
- планировать процессы создания и освоения новых изделий;
- организовывать техническое обслуживание производства, процессы труда;

**Владеть:**

- понятийно-терминологическим аппаратом в области технических измерений физических величин;
- навыками проведения измерений, обработки и оформления результатов наблюдений и принятия соответствующих решений;

- методикой организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции;
- навыками анализа причин появления брака и разработкой предупреждающих действий, сокращающих вероятность его происхождения;
- навыками решения метрологических задач в области испытаний и контроля;
- навыками обеспечения требуемого качества контроля продукции.
- навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов;
- владеть организацией подготовки производства и процессом перехода на выпуск новой продукции.

## 6. Виды учебной работы и их объем

### Очная форма семестр 5

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы) час
		5
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>69,3</b>	<b>69,3</b>
<b>Контактная работа,</b>	<b>68,0</b>	<b>68,0</b>
в том числе:	-	-
Лекции	34	34
Практическая работа (Пр)	34	34
Консультации	1,3	1,3
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)		
Проработка лекционного материала	15	15
Подготовка к практическим занятиям	5	5
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Внеаудиторные практические задания (Индивидуальные задания (ИЗ))	20	20
Подготовка к тестированию и контрольным работам	10	10
Подготовка к экзамену	25	25
Промежуточная аттестации ( <b>экзамен</b> )		
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>		
Контроль	35.7	35.7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
час.		
з.е.	<b>5</b>	<b>5</b>

### Заочная форма семестр 6

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы) час
		8
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>22,3</b>	<b>22,3</b>
<b>Контактная работа,</b>		

в том числе:		
Лекции	11	11
Практические занятия (ПЗ)	11	11
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>148,7</b>	<b>148,7</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )	0,3	0,3
Проработка лекционного материала	20	20
Подготовка к практическим занятиям	20	20
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Подготовка и выполнение контрольной работы	80	80
Подготовка к сдаче экзамена	28,7	28,7
Промежуточная аттестации ( <b>экзамен</b> )	-	-
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>		
Контроль	9	9
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
час.		
з.е.	<b>5</b>	<b>5</b>

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины**

**«Б1.В.01 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ЭТАПАХ  
ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА»**

основной образовательной программы 27.03.01 Стандартизация и метрология

Менеджмент качества товаров и услуг

(код и наименование направления подготовки, направленность (профиль))

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № от ___ __ 202__ г.
2		протокол заседания Ученого совета № от ___ __ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ __ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ __ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ __ 202__ 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 им. Д.И. Менделеева)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
08 \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.05 Статистические методы контроля и управления качеством**

**Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг**

**Форма обучения: очная**

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск - 2021**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия» Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Григорьев В.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: дд.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**

Зав. кафедрой «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов»

д.х.н., профессор

Лебедев К.С.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

Журавлев В.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901.

– Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

– локальные нормативные акты Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа дисциплины (РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», рекомендациями Учебно-методической комиссии Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в ВУЗе системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение профессиональной подготовки обучающихся, основанное на формировании компетенций, определенных основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», направленность (профиль) «Менеджмент качества товаров и услуг» (уровень бакалавриата)

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции	ПК-1.1 Способен проводить систематический выборочный контроль качества сырья и материалов, полуфабрикатов, готовой продукции  ПК-1.2 Способен осуществлять учет и

		<p>систематизацию данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, качества полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>ПК-1.4 Способен разработать предложения по повышению качества получаемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>ПК-1.6 Способен проводить контроль параметров испытываемой продукции</p>
ПК-2	Способен подготовить производство инспекционному контролю производства	<p>ПК-2.2 Способен организовывать и проводить систематический выборочный контроль объектов инспекционного контроля</p>
ПК-4	Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	<p>ПК-4.1 Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения</p> <p>ПК-4.2 Знает факторы, влияющие на качество изготавливаемой продукции</p> <p>ПК-4.3 Разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению брака</p>
ПК-6	Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	<p>ПК-6.2 Использует организационные формы и инструменты контроля качества</p> <p>ПК-6.3 Способен использовать статистический метод контроля и управления качеством.</p>

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

**Знать:**

- основы теории вероятностей и математической статистики;
- современные статистические компьютерные программы;
- методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции;
- планы приёмочного контроля по качественному и количественному признаку;

**Уметь:**

- анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака;
- применять статистические методы и инструменты качества для анализа и исследования качества продукции и технологических процессов;
- использовать статистические компьютерные программы для обработки данных и решения практических задач;

**Владеть:**

- навыками использования основных инструментов контроля качества;
- методиками обработки и анализа данных на персональном компьютере;



– навыкам выявления причин дефектов в продукции, их предупреждением и устранением

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 ак. час. или 4 зачетных единиц (з.е).

Вид учебной работы	Всего ак. час.	Семестры ак. час
		6
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b> в том числе:	<b>65,3</b>	<b>65,3</b>
Лекции	32	32
Практические занятия, в том числе практическая подготовка	32	32
Лабораторные работы		
Консультация перед экзаменом	1	1
Экзамен	0,3	0,3
Зачет с оценкой		
Зачет		
Курсовой проект/ работа (зачет с оценкой)		
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>43</b>	<b>43</b>
<b>Контроль,</b> в том числе	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к промежуточной аттестации	35,7	35,7
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость ак. час.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>з.е.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ раздела	Наименование разделы дисциплины	Лекции и	Занятия семинарского типа		Промеж. аттест., конс п/э	СРС	Контроль	Всего час.
			Практ. занят.	Лаб. занят				
1	Предметная задача курса	2	2			4	2,7	10,7
2	Элементы математической статистики. Введение в статистический контроль.	3	6			6	4	19
3	Инструменты качества	3	16			10	4	33
4	Выборочные характеристики и их свойства.	3				3	3	9
5	Способы представления продукции на контроль.	3				3	3	9
6	Статистический приёмочный контроль. Планы и схемы контроля.	3				3	3	9

7	Статистический приёмочный контроль по альтернативному признаку.	3	4			4	4	15
8	Статистический приёмочный контроль по количественному признаку.	4	2			4	4	14
9	Статистический анализ точности и стабильности технологического процесса.	4	2			4	4	14
10	Статистическое регулирование технологического процесса.	4				2	4	10
	Консультация перед экзаменом				1			1
	<b>Промежуточная аттестация</b>							
	Экзамен				0,3			0,3
	<b>Всего</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>1,3</b>	<b>43</b>	<b>35,7</b>	<b>144</b>

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Предмет и задачи курса области применения статистических методов в управлении качеством продукции.	Электронный учебник по промышленной статистике. Электронный статистический словарь. Примеры применения статистики в различных областях науки и народного хозяйства, включая лабораторные исследования. Встроенный справочник экспертная поддержка. Перечень всех статистических терминов, используемых в статистическом анализе, со ссылками на математический аппарат их реализации. Контроль и испытание качества продукции. Контрольные испытания. Типизация испытаний, квалификационные испытания, периодические испытания, приемосдаточные испытания, типовые испытания, испытания на сохраняемость. Входной, операционный и выходной контроль. Непрерывный и периодический контроль. Инструментальный и экспертный контроль. Статистический метод оценки качества продукции. Статистический приёмочный контроль качества продукции. Статистический анализ точности и стабильности технологического процесса. Статистическое регулирование технологического процесса.
2	Элементы математической статистики. Введение в статистический контроль.	Основные понятия теории вероятностей, используемые в задаче управления качеством. Событие, вероятность события. Непрерывные и дискретные случайные величины, числовые характеристики случайных величин. Распределения вероятностей случайных величин. Распределения Гаусса, Пуассона. Биномиальное и гипергеометрическое распределения. Генеральные совокупности и выборки, гистограмма.
3	Инструменты качества	Простые. Контрольные листки, анализ Парето, стратификация, причинно-следственная диаграмма, гистограмма, диаграмма рассеивания (корреляционный и регрессионный анализ), контрольные карты. Новые. Диаграммы распада. Диаграммы связей. Деревья решений. Таблица качества. Стрелочная диаграмма. Диаграмма процесса осуществления программы. Матрица приоритетов.
4	Выборочные характеристики	Распределение качественных и количественных признаков. Обнаружение аномальных измерений исходных данных, проверка статистических гипотез о виде распределения данных.

	киих свойства.	
5	Способы представления продукции на контроль.	Методы случайного отбора продукции при статистическом контроле. Обеспечение представительности выборки. Двухступенчатый или многоступенчатый отбор выборок.
6	Статистический приёмочный контроль. Планы и схемы контроля.	Уровни качества. Приемлемый уровень качества. Нормальный, усиленный и ослабленный контроль. Процедуры и правила переключения. Выборочный контроль с пропуском партий. Планы выборочного контроля их типы. Таблицы качества риска потребителя. Таблицы риска изготовителя. Определение приемлемости. Выбор между контролем по количественному и альтернативному признакам. Достоинства и недостатки.
7	Статистический приёмочный контроль по альтернативному признаку.	Контроль поставщика. Контроль потребителя. Выбор планов и схем контроля по альтернативному признаку поставщика и потребителя. Обоснование планов контроля с использованием оперативной характеристики.
8	Статистический приёмочный контроль по количественному признаку.	Контроль поставщика. Контроль потребителя. Выбор между «s» и «σ» методами. Выбор уровня контроля. Выбор плана контроля. Специальные планы. Критерии приемки. Приемочные карты. Кривые оперативных характеристик. Методы доверительных и толерантных границ. Правила принятия решений по результатам контроля по количественному признаку.
9	Статистический анализ точности и стабильности технологического процесса.	Контрольные карты Шухарта. Типы контрольных карт. Предварительные замечания перед введением контрольных карт. Контрольные карты для количественных данных. Метод управления и интерпретация контрольных карт для количественных данных. Проверка структур на особые причины. Контрольные карты для альтернативных данных. Стратегия совершенствования процесса.
10	Статистическое регулирование технологического процесса.	Основные принципы SPC (Статистический Контроль Процесса). Определение способности процесса на основании соответствия продукции плановым спецификациям. Наблюдение за процессом с целью проверки его надежности. Управление процессом и определение его возможностей. Оценка стабильности процесса. Оценка собственной и полной изменчивости процесса. Расчет показателей возможностей процессов. Связь показателей возможностей стабильных процессов с ожидаемым уровнем несоответствий. Рекомендации по применению методов снижения изменчивости и постоянному улучшению возможностей процессов.

## 7. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 7.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
1	1	Автоматизация расчётов и построение с помощью статистических пакетов Excel и Statistica	2	
2	2	Построение графиков.	2	Отчет
3	2,3	Распределение показателей качества по количественному признаку	2	Отчет
4	2,3	Распределение показателей качества по качественному признаку	2	Отчет
5	3	Построение гистограмм	2	

6	2,3	Проверка гипотезы о виде функции распределения случайной величины	4	Отчет
7	3	Построение диаграмм рассеяния	2	Отчет
8	3	Построение диаграмм Парето	2	КР
9	3	Построение и анализ контрольных карт по качественным признакам	2	Отчет
19	3	Построение и анализ контрольных карт по количественным признакам	4	Отчет
11	7	Построение оперативной характеристики одноступенчатого плана контроля по альтернативному признаку	2	Отчет
12	7	Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.	2	Отчет
13	8	Статистический приемочный контроль по количественному признаку.	2	КР
14	9	Анализ точности технологического процесса	2	Т, ИРЗ

### 7.2. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
		Не предусмотрены		

### 7.3. Курсовой проект (работа)

Тематика курсового проекта (работы)
Не предусмотрен

### 7.4. Самостоятельная работа обучающихся

Вид самостоятельной работы	Тематика самостоятельной работы обучающихся
Курсовой проект (работа)	Не предусмотрен
Проработка лекционного материала	Определена тематикой лекций
Подготовка к практическим занятиям	Определена тематикой практических занятий
Подготовка к лабораторным занятиям	Не предусмотрены
Подготовка к промежуточной аттестации	Определена тематикой изучаемой дисциплины

## 8. ФОНД 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 по данной дисциплине является приложением к рабочей программе дисциплины и представлен в отдельном документе.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Язык обучения (преподавания) — русский.

Для всех видов аудиторных занятий 1 час устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических часов. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух часов контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и /или высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ.

### **Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и занятиями семинарского типа. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины. На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно по какой основной литературе (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов при самостоятельном изучении материала.

### **Занятия семинарского типа**

Занятия семинарского типа - в виде практических занятий

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе.

В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение практических заданий.

### **Самостоятельная работа студента**

Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса студент должен:

- проработать лекционный материал, в т.ч. повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, при необходимости составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- подготовиться к занятиям семинарского типа;
- использовать для самопроверки материалы оценочных средств;

### **9.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Перед изучением дисциплины студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины;
- с целями и задачами дисциплины, её связями с другими дисциплинами (модулями) образовательной программы;
- методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся в электронно-образовательной среде ВУЗа;
- с расписанием занятий по дисциплине, графиком консультаций преподавателей.

### **Методические указания по подготовке к аудиторным занятиям**

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией рекомендуется просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- по указанию лектора на отдельные лекции надо приносить соответствующие материал на бумажных носителях (учебники, учебно-методические пособия), в электронном виде (таблицы, графики, схемы), если данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен преподавателем непосредственно на лекции;
- перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

Рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованные преподавателем к конкретному занятию литературу;
- при необходимости оформить протокол лабораторной работы;
- перед занятием по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- при подготовке следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и научные статьи, материалы периодической печати, нормативно-правовые акты и пр.;
- теоретический материал следует соотносить с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- в ходе занятия не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

### **Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплины завершается промежуточной аттестацией – сдачей экзамена. Промежуточная аттестация является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, занятиях семинарского типа и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к промежуточной аттестации студент вновь обращается к пройденному учебному материалу. При этом он не только закрепляет полученные знания, но и получает новые. Подготовка студента к промежуточной аттестации включает в себя три этапа:

- 1) самостоятельная работа в течение семестра;
- 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие промежуточной аттестации по темам курса;
- 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в контрольных заданиях (билетах).

Литература для подготовки к промежуточной аттестации рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения желательно использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к промежуточной аттестации является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится преподавателем по вопросам/заданиям, охватывающим, как правило, материал лекций и занятий семинарского типа. По окончании ответа преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Результаты промежуточной аттестации объявляются студенту после ее окончания в тот же день.

## **9.2. Методические рекомендации по организации и осуществлению самостоятельной работы обучающегося**

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по дисциплине**

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по дисциплине включает:

1. Конспект лекций
2. Основная и дополнительная литература (см. ниже).
3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
4. Интернет-ресурсы (см. ниже)
5. Информационные справочные системы (см. ниже)
6. Монографии, научные статьи, Интернет-публикации по тематике дисциплины
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (см. выше).

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента**

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом пунктов текущего контроля, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на занятиях семинарского типа и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке соответствующие локальные нормативные документы ВУЗа.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

В рабочей программе представлен список основной и дополнительной литературы по курсу – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины

В данной рабочей программе приведен перечень основных и дополнительных источников, которые предлагается изучить в процессе обучения по дисциплине. Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

Выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. В книге или журнале, принадлежащих студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с электронным документом также следует выделять важную информацию. Если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

### **9.3. Методические рекомендации для преподавателей**

Обучение студентов строится на основе следующих принципов:



1. Цель обучения – познакомить с идеями и методами науки; развивать умения и навыки применения принципов и законов для решения как простых, так и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени (входить в аудиторию со звонком, заканчивать занятия также со звонком, даже если для этого придется прерваться на полуслове). После звонка с занятия начинается личное время студента, посягать на которое преподаватель не имеет права.

3. Обучение должно быть не пассивным (студентам сообщается некоторый объем информации, рассматриваются способы решения тех или иных задач), а активным. Необходимо строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание материала. Дисциплина должна представать перед студентами не как некоторый объем информации, который нужно запомнить, а как логичная наука

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный контроль помогает студентам организовать систематические самостоятельные занятия, а преподавателю – достичь высоких результатов в обучении.

Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения последующих в обучении дисциплин (модулей). Методически преподавание дисциплины основано, в первую очередь, на чтении лекций по основным разделам курса, проведении лабораторного практикума с использованием современного оборудования, привитии навыков эксперимента и его обработки.

С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных занятий и занятий семинарского типа использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия, компьютерное тестирование.

Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, Интернет-ресурсов. Содержание занятий определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Для контроля знаний студентов по дисциплине проводится текущий и промежуточный контроль. При текущем контроле рекомендуется использовать тестирование, контрольные работы, а при предусмотренных учебным планом лабораторных занятий – допуск, оформление отчета (протокола), защиту лабораторной работы. Контрольное тестирование включает в себя задания по всем или по выбранным темам раздела рабочей программы дисциплины.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Лекционные занятия – главное звено дидактического цикла обучения. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, ведущий лекционные занятия, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами заочной формы обучения существенно отличается по готовности и умению от восприятия студентами очной формы.

Преподавателем на этапе подготовки к занятиям семинарского типа в виде практических занятий необходимо рекомендовать студентам углубленную самостоятельную работу с учебниками, периодической печатью и прочими источниками над заранее обозначенными вопросами, проблемами и задачами, чтобы в процессе практического занятия обеспечить их активное обсуждение, дискуссии. Цель преподавателя - при проведении практического занятия обеспечить возможность сделать студентами обобщающие выводы и заключения. При проведении практического занятия необходимо сочетать выступления студентов и преподавателя, чтобы сделать положительное рассмотрение обсуждаемой проблемы и анализ дискуссионных позиций. Преподаватель обязан обсудить мнения студентов и дать свои разъяснения и консультации, что позволит студентам не только углубленно изучить теорию, но и приобрести навыки и умения использовать ее в практической работе.

При проведении практических занятий по дисциплине возможно использование сообщений, фрагментов первоисточников, тестов, практических заданий, разбор проблемных ситуаций, правильных решений и др. Практические занятия по дисциплине можно проводить в виде развернутой беседы. Преподаватель может использовать устный опрос. На практическом занятии основную роль играет функция обобщения и систематизации знаний. Главное в практическом занятии не столько передача новой информации, сколько расширение, закрепление и углубление знаний, умений, навыков, способов их получения и применения.

Преподавателю необходимо сохранить связь принципиальных положений лекций с содержанием практических занятий.

При реализации рабочей программы дисциплины при контактной работе со студентами возможно применение активных и/или интерактивных форм обучения, в т.ч. компьютерных презентаций при чтении лекций, дискуссий, семинаров в диалоговом режиме и др.

Самостоятельная работа студентов предполагает индивидуальную работу с учебным материалом, проработку лекционного материала, подготовку к занятиям семинарского типа (практическим и лабораторным занятиям), а также контактную самостоятельную работу с преподавателем, включающую текущие консультации и др.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

#### **9.4. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов профессорско-преподавательский состав должен первоначально ознакомиться с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов. При необходимости организуется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

При необходимости используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости есть возможность проводить лекционные и ряд занятий семинарского типа на 1-ом этаже учебного корпуса. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусматривается доступная форма предоставления контрольных заданий и других материалов оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### **10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) основная литература**

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Ефимов В.В., Барт Т.В. Статистические методы в управлении качеством продукции: [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 340100 "Управление качеством" / В. В.	РГБ <a href="https://search.rsl.ru/ru/record/02000012937">https://search.rsl.ru/ru/record/02000012937</a>	Да

Ефимов, Т. В. Барт. - 2-е изд., стер. - Москва :КНОРУС,2015. -236с.		
Статистические методы в управлении качеством продукции: учеб. Пособие / В.В. Ефимов, Т.В. Барт.- М.:КНОРУС, 2006. -234с	Библиотека НИРХТУ	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Ефимов В.В. Основы бережливого производства. Учебное пособие для вузов. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 160с.	<a href="http://window.edu.ru/resource/563/74563/files/ulstu2011-116.pdf">http://window.edu.ru/resource/563/74563/files/ulstu2011-116.pdf</a>	Да
ГОСТРИСО 7870-1-2011 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 1. Общие принципы	<a href="https://dokipedia.ru/document/5147330">https://dokipedia.ru/document/5147330</a>	Да
ГОСТРИСО 7870-2-2015 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200124585">http://docs.cntd.ru/document/1200124585</a>	Да
ГОСТРИСО 7870-3-2013 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 3. Приемочные контрольные карты	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200108138">http://docs.cntd.ru/document/1200108138</a>	Да
ГОСТ Р 50779.52-95 Статистические методы. Приемочный контроль качества по альтернативному признаку	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200001381">http://docs.cntd.ru/document/1200001381</a>	Да
ГОСТ Р 50779.30-95. Статистические методы. Приемочный контроль качества. Общие требования.	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200001370">http://docs.cntd.ru/document/1200001370</a>	Да
ГОСТ Р 50779.50-95 Статистические методы. Приемочный контроль качества по количественному признаку. Общие требования.	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200025674">http://docs.cntd.ru/document/1200025674</a>	Да
ГОСТРИСО 21747-2010 Статистические методы. Статистики пригодности и воспроизводимости процесса для количественных характеристик качества	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200082602">http://docs.cntd.ru/document/1200082602</a> <a href="https://dokipedia.ru/document/5141642">https://dokipedia.ru/document/5141642</a>	Да

## 10.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

### Электронные библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020г. Срок действия с 26.09.2020г. по 25.09.2021г.) - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://urait.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-2.0-3197/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система «Консультант Юрист смарт-комплект Оптимальный ОВК-Ф» для нужд Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева (контракт № 0373100099920000086. от 26.10.2020г. Срок действия с 01.01.2021г. по 31.12.2021г.) - <http://www.consultant.ru/>
2. База данных «Citforum» - <http://citforum.ru/>
3. База предприятий, компаний и организаций РФ по различным областям деятельности - <http://www.baza-r.ru/>
4. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>
7. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>
8. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>
9. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>
10. Профессиональная база данных «Oxforddictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>
11. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>
12. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

### 10.3. Программное обеспечение

1. Операционная система MicrosoftWindows 7 - бессрочная лицензия в рамках подписки AzureDevToolsforTeaching (бывший MicrosoftImaginePremium (бывший DreamSpark - TheNovomoskovskUniversity (thebranch) - EMDEPT - DreamSparkPremium<http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vstro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))
2. Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint из пакета Microsoft Office 365A1 - бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk University (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vstro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip- распространяется под лицензией GNU/LGPL license
4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC, мобильное приложение Acrobat Reader - бесплатные и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
5. Браузер Mozilla Firefox – распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL)
6. Kaspersky Free <https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>

### 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Лекционная аудитория 484 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение вауд. 360)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 360 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение вауд. 360)
Компьютерный класс (376)	ПК Pentium 1000 МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления

	учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер
--	-------------------------------------------------------------------------------------

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность проведения лекционных занятий и занятий семинарского типа на 1-ом этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебный корпус установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

**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 им. Д.И. Менделеева)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.06 Метрологическое обеспечение аналитического контроля**

**Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг**

**Форма обучения: очная**

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия» Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Григорьев В.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: д.д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**

Зав. кафедрой «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов»

д.х.н., профессор

Лебедев К.С.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

Журавлев В.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901.
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- локальные нормативные акты Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа дисциплины (РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», рекомендациями Учебно-методической комиссии Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в ВУЗе системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение профессиональной подготовки обучающихся, основанное на формировании компетенций, определенных основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», направленность (профиль) «Менеджмент качества товаров и услуг» (уровень бакалавриата)

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов 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 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-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
ПК-1	Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции	ПК-1.1 Способен проводить систематический выборочный контроль качества сырья и материалов, полуфабрикатов, готовой продукции

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

**Знать:**

- основные этапы и приемы выполнения измерений в химии
- влияние отдельных операций на метрологические характеристики методики выполнения измерений
- пути повышения точности при выполнении химических измерений
- основные этапы и приемы выполнения измерений в химии
- влияние отдельных операций на метрологические характеристики методики выполнения измерений

**Уметь:**

- разработать документ на методику количественного химического анализа
- оценить величины составляющих погрешности результата КХА
- провести метрологическую экспертизу МВИ»
- разработать документ на методику количественного химического анализа

**Владеть:**

- навыками калибровки средств измерения
- понятийно - терминологическим аппаратом количественного химического анализа
- навыками калибровки средств измерения
- навыками использования нормативной документации при разработке МВИ

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252ак.часили 7 зачетных единиц (з.е).

Вид учебной работы	Всего ак. час.	Семестры ак. час	
		6	7
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b> в том числе:	<b>126,95</b>	<b>64,3</b>	<b>62,65</b>
Лекции	48	32	16
Практические занятия, В том числе практическая подготовка	78 78	32 32	46 46
Лабораторные работы			
Консультация перед экзаменом			
Экзамен			
Зачет с оценкой	0,3	0,3	
Зачет	0,35		0,35
Курсовой проект/ работа (зачет с оценкой)	0,3		0,3
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>125,05</b>	<b>43,7</b>	<b>81,35</b>

<b>Контроль,</b> в том числе			
Подготовка к промежуточной аттестации			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>зачет с оценкой</b>	<b>зачет, курсовая работа</b>
<b>Общая трудоемкость ак. час.</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>з.е.</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ раздела	Наименование разделы дисциплины	Лекци и	Занятия семинарского типа		Проме ж. атте ст., конс п/э	СРС	Контр оль	Всего час.
			Практ. занят.	Лаб. занят				
1	Предмет и задачи дисциплины	2	1			2		5
2	Виды погрешностей применительно к КХА	2	2			2		6
3	Виды измерений и контроля в химии и химической технологии.	4	5			6		15
4	Обнаружение сигнала при химических измерениях.	2	2			2		6
5	Селективность определения.	2	2			2		6
6	Метрологические характеристики средств измерения, используемых в КХА	2	2			3,7		7,7
7	Требования к химическим реактивам используемым в КХА	2	2			2		6
8	Межлабораторная и внутрилабораторна повторяемость и воспроизводимость	4	4			4		12
9	Сравнение результатов оличественного анализа в КХА	2	4			4		10
10	Источники систематических погрешностей в отдельных видах КХА	4	4			4		12
11	Приемы количественного анализа, используемые для снижения систематической погрешности	4	4			4		12
12	Влияние пробоотбора и пробоподготовки на погрешность КХА.	4	2			4		10
13	Оценка реальной точности	4	10			9,7		23,7

	результатов количественного химического анализа.							
14	Стандарт на МВИ	2	12			24		38
15	Документирование методики выполнения измерения в КХА	4	12			42		58
16	Валидация МВИ	4	10			9,65		23,65
	Консультация перед экзаменом							
	<b>Промежуточная аттестация</b>							
	Экзамен							
	Зачет с оценкой					0,3		0,3
	Зачет					0,35		0,35
	Курсовой проект/ работа (зачет с оценкой)					0,3		0,3
	<b>Всего</b>	<b>48</b>	<b>78</b>			<b>0,95</b>	<b>125,05</b>	<b>252</b>

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Предмет и задачи дисциплины	Задачи, решаемые в ходе проведения химического анализа. Его роль в контроле качества продукции, обеспечении защиты окружающей среды от действия токсичных веществ. Входной, пооперационный и итоговый контроль. Отделы и службы предприятия, занимающиеся организацией химических измерений и проведения контроля
2	Виды погрешностей применительно к КХА	Особенности химической метрологии, ее взаимосвязь с классической метрологией и квалитетрией. Понятия и законы, лежащие в основе измерений в химии. Концентрация и способы ее выражения. Закон сохранения массы, закон эквивалентов, селективность, аналитический сигнал, предел обнаружения аналитического сигнала, минимальная определяемая концентрация, диапазон определяемых концентраций. Моль – как основная расчетная единица химии.
3	Виды измерений и контроля в химии и химической технологии.	Качественный и количественный химический анализ. Аналитический сигнал в газовом анализе, гравиметрии и титриметрии. Математические модели результата измерения в прямом, обратном и косвенном титровании. Источники лабораторной составляющей систематической погрешности титриметрических методов в условиях повторяемости. Аналитический сигнал хроматографических, спектральных и электрохимических методах. Приемы количественного анализа в физико-химических методах (ФХМА). Математические модели результата измерения, в котором из них источники лабораторной составляющей систематической погрешности в ФХМА в условиях повторяемости.
4	Обнаружение сигнала при химических измерениях.	Аналитический сигнал в титриметрии, хроматографических, спектральных и электрохимических методах. Предел обнаружения и минимальная определяемая концентрация. Точечное

		оценивание предела обнаружения. Увеличение отношения сигнал/шум и оптимизация в химических измерениях.
5	Селективность определения.	Разрешение аналитических сигналов. Определение сложности сигналов при визуальном наблюдении. Дифференцирование сигналов. Разрешение сложных сигналов. Развертывание налагающихся сигналов.
6	Метрологические характеристики средств измерения, используемых в КХА	Предел обнаружения и минимальная определяемая концентрация. Точечное оценивание предела обнаружения. Увеличение отношения сигнал/шум и оптимизация в химических измерениях. Диапазон измеряемых концентраций
7	Требования к химическим реактивам используемым в КХА	Классификация химических реактивов в РФ и за рубежом Государственные стандартные образцы состава. Стандарты отрасли. Аттестованные смеси. Стандарты внешнего вида. Стандарты цветности. Стандарты pH.
8	Межлабораторная и внутрилабораторная повторяемость и воспроизводимость	Организация и проведение межлабораторного эксперимента. Использование результатов межлабораторных экспериментов для оценки повторяемости (сходимости) и воспроизводимости МВИ. Оценка доверительных границ случайной составляющей погрешности.
9	Сравнение результатов количественного анализа в КХА	Сравнение дисперсий по критериям Фишера, Кохрана, Бартлета. Сравнение средних арифметических результатов измерения.
10	Источники систематических погрешностей в отдельных видах КХА	Роль ГСО и СО в выявлении неучтенных систематических погрешностей анализа. Опорное значение принятое в отсутствие стандартных образцов состава. Сравнение результатов измерения с контрольной методикой
11	Приемы количественного анализа, используемые для снижения систематической погрешности	Подготовка стандартов. Построение калибровочной кривой. Линейная калибровка. Исследование остатков. Границы использования калибровочной кривой в химическом анализе. Влияние матрицы образца. Метод стандартных добавок. Многокомпонентный анализ. Обобщенный метод стандартных добавок. Метод внутреннего стандарта
12	Влияние пробоотбора и пробоподготовки на погрешность КХА.	Условия и методы отбора газовых, жидких и твердых проб. Аппаратура для пробоотбора. Усреднение пробы. Задачи пробоподготовки Оценка неисклученной составляющей систематической погрешности; пробоотбора и пробоподготовки.
13	Оценка реальной точности результатов количественного химического анализа.	Этапы проведения метрологических исследований МВИ в количественном химическом анализе. Оценка неисклученной составляющей систематической погрешности прямого, обратного, косвенного титрования, гравиметрии, газового анализа; основных приемов ФХМА :в методе стандартов, добавок, градуировки. Оценка доверительных границ суммарной погрешности измерения. Связь между необходимой, стандартизированной и реально обеспечиваемой

		точностью результатов анализа. Управление реально обеспечиваемой точностью. Качество работы аналитической лаборатории. Организация и проведение внутри лабораторного предупредительного, оперативного и статистического контроля.
14	Стандарт на МВИ	Стандарт на методику выполнения измерения (МВИ) и особенности его применения к измерениям в химии. Структура МВИ
15	Документирование методики выполнения измерения в КХА	Изложение основных разделов МВИ применительно к КХА.. Нормативные документы, отражающие требования к полноте протекания химической реакции, чистоте реактивов, химической посуде, используемой в химическом анализе.
16	Валидация МВИ	Организация нормоконтроля МВИ.

## 7. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 7.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
1	1-6	Обработка результатов титриметрического анализа	4	РГЗ
2	1-6	Обработка результатов физико-химических методов анализа	4	РГЗ
3	7-12	Оценка неисключенной составляющей погрешности титриметрического анализа	4	РГЗ
4	7-12	Оценка неисключенной составляющей погрешности физико-химических методов анализа	4	РГЗ
5	7-12	Оценка случайной и суммарной погрешности измерений в КХА	4	РГЗ
6	13-16	Этапы подготовки документа на МВИ	4	РГЗ

### 7.2. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
		Не предусмотрены		

### 7.3. Курсовой проект (работа)

Тематика курсового проекта (работы)
Разработке документа на МВИ на основании технического задания

### 7.4. Самостоятельная работа обучающихся

Вид самостоятельной работы	Тематика самостоятельной работы обучающихся
Курсовой проект (работа)	Определена тематикой курсовой работы
Проработка лекционного материала	Определена тематикой лекций

Подготовка к практическим занятиям	Определена тематикой практических занятий
Подготовка к лабораторным занятиям	Не предусмотрены
Подготовка к промежуточной аттестации	Определена тематикой изучаемой дисциплины

## **8. ФОНД 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 по данной дисциплине является приложением к рабочей программе дисциплины и представлен в отдельном документе.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Язык обучения (преподавания) — русский.

Для всех видов аудиторных занятий 1 час устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических часов. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух часов контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и /или высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ.

### **Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и занятиями семинарского типа. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины. На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно по какой основной литературе (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов при самостоятельном изучении материала.

### **Занятия семинарского типа**

Занятия семинарского типа - в виде практических занятий

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе.

В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение практических заданий.

### **Самостоятельная работа студента**

Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса студент должен:

- проработать лекционный материал, в т.ч. повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, при необходимости составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- подготовиться к занятиям семинарского типа;
- использовать для самопроверки материалы оценочных средств;

### **9.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Перед изучением дисциплины студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины;
- с целями и задачами дисциплины, её связями с другими дисциплинами (модулями) образовательной программы;
- методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся в электронно-образовательной среде ВУЗа;
- с расписанием занятий по дисциплине, графиком консультаций преподавателей.

### **Методические указания по подготовке к аудиторным занятиям**

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией рекомендуется просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;



- по указанию лектора на отдельные лекции надо приносить соответствующие материал на бумажных носителях (учебники, учебно-методические пособия), в электронном виде (таблицы, графики, схемы), если данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен преподавателем непосредственно на лекции;

- перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

Рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованные преподавателем к конкретному занятию литературу;
- при необходимости оформить протокол лабораторной работы;
- перед занятием по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- при подготовке следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и научные статьи, материалы периодической печати, нормативно-правовые акты и пр.;
- теоретический материал следует соотносить с современным состоянием дел, так как в содержании предмета могут появиться изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в ходе самостоятельной работы;
- в ходе занятия не отвлекаться, давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций);
- в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), или не выполнившим рассматриваемые на занятии задания, рекомендуется не позже чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия.

### **Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)**

Выполнение курсовой работы (проекта) является одной из основных форм письменных работ студента.

В ходе выполнения курсовой работы (проекта) студент должен показать, в какой мере он овладел теоретическими знаниями и практическими навыками, в какой степени научился ставить научно-исследовательские проблемы, делать выводы и обобщать полученные результаты.

Выполнение курсовой работы (проекта) должно продемонстрировать наличие у студента базовых умений самостоятельной работы, а именно:

- в ходе работы над курсовой работой (проектом) студент должен научиться самостоятельно находить, систематизировать и теоретически осмысливать научную литературу по выбранной теме;
- в работе (проекте) должно проявляться авторское видение логики ответа на поставленные вопросы;
- выдвинутые в работе (проекте) положения должны иметь убедительную и научно обоснованную аргументацию и сопровождаться выводами;
- текст пояснительной записки к работе (проекту) должен демонстрировать хорошее владение автором грамотным, научным стилем изложения и соответствовать библиографическим требованиям оформления литературы.

Подробно все требования по выполнению курсовой работы (проекту), к содержанию, оформлению пояснительной записки и т.п. изложены в методических указаниях по выполнению конкретной работы (проекта).

### **Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплины завершается промежуточной аттестацией – сдачей зачета, зачета с оценкой, курсовой работы. Промежуточная аттестация является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, занятиях семинарского типа и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к промежуточной аттестации студент вновь обращается к пройденному учебному материалу. При этом он не только закрепляет полученные знания, но и получает новые. Подготовка студента к промежуточной аттестации включает в себя три этапа:

- 1) самостоятельная работа в течение семестра;
- 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие промежуточной аттестации по темам курса;
- 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в контрольных заданиях (билетах).

Литература для подготовки к промежуточной аттестации рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения желательно использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к промежуточной аттестации является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится преподавателем по вопросам/заданиям, охватывающим, как правило, материал лекций и занятий семинарского типа. По окончании ответа преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Результаты промежуточной аттестации объявляются студенту после ее окончания в тот же день.

## **9.2. Методические рекомендации по организации и осуществлению самостоятельной работы обучающегося**

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по дисциплине**

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по дисциплине включает:

1. Конспект лекций
2. Основная и дополнительная литература (см. ниже).
3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
4. Интернет-ресурсы (см. ниже)
5. Информационные справочные системы (см. ниже)
6. Монографии, научные статьи, Интернет-публикации по тематике дисциплины
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (см. выше).

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента**

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом пунктов текущего контроля, определенным рабочей программой дисциплины;

- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на занятиях семинарского типа и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке соответствующие локальные нормативные документы ВУЗа.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

В рабочей программе представлен список основной и дополнительной литературы по курсу – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины

В данной рабочей программе приведен перечень основных и дополнительных источников, которые предлагается изучить в процессе облучения по дисциплине. Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

Выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. В книге или журнале, принадлежащих студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с электронным документом также следует выделять важную информацию. Если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

### **9.3. Методические рекомендации для преподавателей**

Обучение студентов строится на основе следующих принципов:

1. Цель обучения – познакомить с идеями и методами науки; развивать умения и навыки применения принципов и законов для решения как простых, так и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени (входить в аудиторию со звонком, заканчивать занятия также со звонком, даже если для этого придется прерваться на полуслове). После звонка с занятия начинается личное время студента, посягать на которое преподаватель не имеет права.

3. Обучение должно быть не пассивным (студентам сообщается некоторый объем информации, рассматриваются способы решения тех или иных задач), а активным. Необходимо строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание материала. Дисциплина должна представлять перед студентами не как некоторый объем информации, который нужно запомнить, а как логичная наука

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение,

похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный контроль помогает студентам организовать систематические самостоятельные занятия, а преподавателю - достичь высоких результатов в обучении.

Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения последующих в обучении дисциплин (модулей). Методически преподавание дисциплины основано, в первую очередь, на чтении лекций по основным разделам курса, проведении лабораторного практикума с использованием современного оборудования, привитии навыков эксперимента и его обработки.

С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных занятий и занятий семинарского типа использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия, компьютерное тестирование.

Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, Интернет-ресурсов. Содержание занятий определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Для контроля знаний студентов по дисциплине проводится текущий и промежуточный контроль. При текущем контроле рекомендуется использовать тестирование, контрольные работы, а при предусмотренных учебным планом лабораторных занятиях – допуск, оформление отчета (протокола), защиту лабораторной работы. Контрольное тестирование включает в себя задания по всем или по выбранным темам раздела рабочей программы дисциплины.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Лекционные занятия – главное звено дидактического цикла обучения. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, ведущий лекционные занятия, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами заочной формы обучения существенно отличается по готовности и умению от восприятия студентами очной формы.

Преподавателем на этапе подготовки к занятиям семинарского типа в виде практических занятий необходимо рекомендовать студентам углубленную самостоятельную работу с учебниками, периодической печатью и прочими источниками над заранее обозначенными вопросами, проблемами и задачами, чтобы в процессе практического занятия обеспечить их активное обсуждение, дискуссии. Цель преподавателя - при проведении практического занятия обеспечить возможность сделать студентами обобщающие выводы и заключения. При проведении практического занятия необходимо сочетать выступления студентов и преподавателя, чтобы сделать положительное рассмотрение обсуждаемой проблемы и анализ дискуссионных позиций. Преподаватель обязан обсудить мнения студентов и дать свои разъяснения и консультации, что позволит студентам не только углубленно изучить теорию, но и приобрести навыки и умения использовать ее в практической работе.

При проведении практических занятий по дисциплине возможно использование сообщений, фрагментов первоисточников, тестов, практических заданий, разбор проблемных ситуаций, правильных решений и др. Практические занятия по дисциплине можно проводить в виде развернутой беседы. Преподаватель может использовать устный опрос. На практическом занятии основную роль играет функция обобщения и систематизации знаний. Главное в практическом занятии не столько передача новой информации, сколько расширение, закрепление и углубление знаний, умений, навыков, способов их получения и применения.

Преподавателю необходимо сохранить связь принципиальных положений лекций с содержанием практических занятий.

При реализации рабочей программы дисциплины при контактной работе со студентами возможно применение активных и/или интерактивных форм обучения, в т.ч. компьютерных презентаций при чтении лекций, дискуссий, семинаров в диалоговом режиме и др.

Самостоятельная работа студентов предполагает индивидуальную работу с учебным материалом, проработку лекционного материала, подготовку к занятиям семинарского типа (практическим и лабораторным занятиям), а также контактную самостоятельную работу с преподавателем, включающую текущие консультации и др.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

#### **9.4. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов профессорско-преподавательский состав должен первоначально ознакомиться с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов. При необходимости организуется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

При необходимости используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости есть возможность проводить лекционные и ряд занятий семинарского типа на 1-ом этаже учебного корпуса. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусматривается доступная форма предоставления контрольных заданий и других материалов оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### **10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) основная литература**

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Червновьянц М.С. Систематические и случайные погрешности химического анализа. М. ИКЦ «Академкнига».2004.157 с..	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### **б) дополнительная литература**

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Грановский В.А., Сирая Т.Н.Методы обработки экспериментальных данных при измерениях. Л., Энергоатомиздат. 1990, 287 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Миляев Ю.Ф. Хоришко С.А., Филимонов В.Н. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия. Методические указания. ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И. Менделеева.Новомосковский институт. Новомосковск. 2011-72 с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/14203/mod_resource/content/1">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/14203/mod_resource/content/1</a>	Да
<b>ГОСТ Р 8.563-2009.</b> Национальный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений"	<a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=EXP&amp;n=511895#06870424557015854">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=EXP&amp;n=511895#06870424557015854</a>	Да
ГОСТ Р ИСО серии 5725-2002. Точность(правильность и прецизионность) методов и результатов измерения.	<a href="http://docs.cntd.ru/document/464645832">docs.cntd.ru/document/464645832</a>	Да
Чарыков А.К. Математическая обработка результатов химического анализа. Л.,	<a href="http://padaread.com/?book=32706&amp;pg=3">http://padaread.com/?book=32706&amp;pg=3</a>	Да

## 10.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

### Электронные библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-3824/2021 от 26.09.2021г.; договор № 33.03-Р-3.1-3825/2021 от 26.09.2021г. Срок действия с 26.09.2021г. по 25.09.2022г.) - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Л-3.1-4377/2022 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://urait.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-3.1-4375/2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 221770707263777070100100120015811244 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система «Консультант Юрист смарт-комплект Базовый ОВК-Ф» для нужд Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева (контракт № 09-15ЭА/2022. ИКЗ 221770707263777070100100050016311244 от 05.04.2022г. Срок действия с 05.04.2022г. по 31.03.2023г.) - <http://www.consultant.ru/>
2. База данных «Citforum» - <http://citforum.ru/>
3. База предприятий, компаний и организаций РФ по различным областям деятельности - <http://www.baza-r.ru/>
4. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>
7. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>
8. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>
9. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>
10. Профессиональная база данных «Oxforddictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>
11. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>
12. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

### 10.3. Программное обеспечение

1. Операционная система MicrosoftWindows 7 - бессрочная лицензия в рамках подписки AzureDevToolsforTeaching (бывший MicrosoftImaginePremium (бывший DreamSpark - TheNovomoskovskUniversity (thebranch) - EMDEPT - DreamSparkPremium<http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vstro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))
2. Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint из пакета Microsoft Office 365A1 - бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk University (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vstro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip - распространяется под лицензией GNULGPLlicense

4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC, мобильное приложение Acrobat Reader - бесплатные и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

5. Браузер Mozilla Firefox – распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL)

6. Kaspersky Free <https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Лекционная аудитория 354 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 358)
Аудитория для проведения занятий и семинарского типа. 354 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 358)
Аудитория для курсового проектирования 376 (корпус 4) (в выполнении курсовых работ)	Учебные столы, стулья, доска Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 358)
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся 354 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 358)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 354 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 358)
Аудитория для самостоятельной работы студентов 376 (корпус 4)	ПК Pentium 1000 МГц оперативной памятью 512 Мбайт, памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным информационным ресурсам, базам данных электронного каталога НИРХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 358) Принтер лазерный Сканер
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Учебные столы, шкафы, стулья, доска Средства (приборы, стенды), необходимые для проведения профилактического обслуживания учебного оборудования

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность проведения лекционных занятий и занятий семинарского типа на 1-ом этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебный корпус установлен звонок в дежурную сотрудницу. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.



**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»**

**УТВЕРЖДАЮ**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.07 АККРЕДИТАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ**

***Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»***

***Направленность (профиль):  
«Менеджмент качества товаров и услуг»***

***Квалификация: бакалавр***

***Форма обучения: очная, заочная***

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ (Помогаев В.М.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор \_\_\_\_\_ (Кизим Н.Ф.)

**Эксперт:**

Начальник отдела менеджмента качества  
ООО «Аэрозоль Новомосковск»  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

\_\_\_\_\_ Ю.В. Косарева

Руководитель ОПОП, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

В.И. Журавлев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом факультета заочного и очно-заочного обучения

Декан факультета: к.х.н., доцент

А.Ю. Стекольников

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы

#### дисциплины

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901(Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Фундаментальная химия» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области организации работ и технической компетентности испытательных лабораторий и практическое применение основных положений ISO/IEC 17025:2017 в рамках подготовки испытательных лабораторий к аккредитации.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний по обеспечению соответствия испытательной лаборатории требованиям к технической компетентности в области проводимых испытаний
- получение теоретических знаний по требованиям к системе менеджмента качества, являющимися основой для аккредитации лаборатории,
- получение практических навыков работы по обеспечению соответствия испытательной лаборатории требованиям к технической компетентности в области проводимых испытаний и требованиям к системе менеджмента качества, являющимися основой для аккредитации лаборатории,

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Б1.В.07 Аккредитация испытательных лабораторий относится к вариативной части блока 1 дисциплин (модуля). Является обязательной для освоения

Очная форма - в 8 семестре, на 4 курсе.

Заочная форма - 10 семестре, на 5 курсе

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных и профессиональных дисциплин: Основы экономики и управления производством, Химия, Экология, Стандартизация, Метрология, Основы технического регулирования, Подтверждение соответствия, Контроль качества продукции на этапах жизненного цикла, Метрологическое обеспечение аналитического контроля, Отбор и подготовка проб при проведении контроля, Контроль качества в подразделении, Системы качества, Аудит соответствия.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

**Универсальные компетенции (УК) 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. 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-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
--	-------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 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
Обеспечение выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативно-технических документов, проектно-конструкторской и технологической документации, внедрение перспективных инновационных технологий контроля, повышение конкурентоспособности продукции и услуг.	Технические испытания, исследования, анализ и сертификация	ПК-3 Способен организовать работу по контролю состояния оборудования, технологической оснастки и средств измерения	ПК-3.1. Организует работу по поддержанию и контролю оборудования, технологической оснастки и средств измерения в работоспособном состоянии ПК 3.2. Планирует работу по контролю состояния оборудования, технологической оснастки и средств измерения. ПК-3.3. Способен анализировать метрологические характеристики средств измерения	Технический контроль качества и управление качеством продукции Контроль количественных и качественных характеристик продукции. Профессиональный стандарт 40.010 "Специалист по техническому контролю качества продукции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. N 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный N 46271) Обобщенная трудовая функция. Контроль количественных и качественных характеристик продукции.

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

**Знать:**

- структура системы аккредитации РФ, объекты аккредитации, нормативную документацию, регламентирующую организацию и порядок аккредитации ИЛ в РФ;
- системы аккредитации за рубежом;
- порядок аккредитации ИЛ в национальной системе;
- терминологию в области оценки соответствия ИЛ.
- общие требования к компетентности ИЛ.

**Уметь:**

- выявить требование, рекомендацию, разрешение, возможность из ИСО/МЭК17025;
- разрабатывать алгоритмы процессов СМК ИЛ;
- выявлять требования по структуре ИЛ
- спланировать основные этапы подготовки ИЛ к аккредитации;
- использовать нормативные правовые документы при подготовке ИЛ к аккредитации.

**Владеть:**

- владеть работой с нормативными документами, регламентирующими требования к СМК ИЛ;
- владеть работой с нормативными документами, регламентирующими требования к объектам и методам испытаний, содержащими требования к критериям аккредитации ИЛ,
- правилами оформления пакета документов ИЛ при аккредитации на техническую компетентность и независимость.
- практическими навыками по проведению процедуры аккредитации лаборатории, проверке соответствия документов национальным и международным нормативным требованиям,
- практическими навыками по проверке выполнения сотрудниками лаборатории требований нормативных документов.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

*Очная форма семестр 8*

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		8
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>71,3</b>	<b>71,3</b>
<b>Контактная работа,</b>		
в том числе:		-
Лекции	28	28
Практические занятия (ПЗ)	42	42
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>37</b>	<b>37</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>
Проработка лекционного материала	10,7	10,7
Подготовка к практическим занятиям	6	6
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Внеаудиторные практические задания	15	15
Подготовка к тестированию	4	4
Промежуточная аттестации ( <b>экзамен</b> )	-	-

<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>		-
Подготовка к сдаче экзамена		35,7
<b>Общая трудоемкость</b>	час.	<b>144</b>
	з.е.	<b>4</b>

### Заочная форма семестр 10

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		8
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>18,3</b>	<b>18,3</b>
<b>Контактная работа,</b>		
в том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	10	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>117</b>	<b>117</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )	0,3	0,3
Проработка лекционного материала	20	20
Подготовка к практическим занятиям	10	10
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Подготовка и выполнение контрольной работы	60	60
Подготовка к сдаче экзамена	27	27
Промежуточная аттестации ( <u>экзамен</u> )	-	-
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>		
Контроль	8,7	8,7
<b>Общая трудоемкость</b>	час.	<b>144</b>
	з.е.	<b>4</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

#### Очная форма семестр 8

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Национальная система аккредитации.	7		2		2		.	.	3

2.	Тема 2 Порядок аккредитации испытательных лабораторий	12		4		4				4
3.	Тема 3 Общие требования к компетентности испытательной лаборатории.	28		6		12				10
4.	Тема 4 Требования к ресурсам. Требования к процессам.	30		8		12				10
5	Тема 5 Требования к системе менеджмента.	30		8		12				10
	<b>Текущий контроль</b>	<b>1,3</b>								
	<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>35,7</b>								
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>		<b>28</b>		<b>42</b>				<b>37</b>

*Заочная форма семестр 10*

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции и	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Национальная система аккредитации.	7		1		1				5
2.	Тема 2 Порядок аккредитации испытательных лабораторий	13		1		2				10
3.	Тема 3 Общие требования к компетентности испытательной лаборатории.	24		2		2				20
4.	Тема 4 Требования к ресурсам. Требования к процессам.	29		2		2				25
5	Тема 5 Требования к системе менеджмента.	35		2		3				30
	Подготовка к экзамену	27								
	Контроль	8,7								
	Консультация	0,3								
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>		<b>8</b>		<b>10</b>				<b>117</b>

**6.2. Содержание разделов дисциплины**

№	Наименование	Содержание раздела
---	--------------	--------------------



раздела	(темы) раздела дисциплины	
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Национальная система аккредитации.	Состояние работ по аккредитации в РФ и перспективы развития. Структура национальной системы аккредитации и общие правила по проведению аккредитации в РФ. Аккредитация испытательных лабораторий за рубежом. Особенности подготовки испытательной лаборатории для целей аккредитации в зависимости от ее области деятельности.
2.	Тема 2. Порядок аккредитации испытательных лабораторий	Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий (РД ССПБ-2). Документы по аккредитации: область аккредитации, Положение об испытательной лаборатории, Паспорт лаборатории. Порядок проведения аккредитации. Договорные соглашения. Конфиденциальность. Регистрационные записи. Поручение работ по аккредитации. Проведение инспекционного контроля деятельности аккредитованных лабораторий со стороны Росаккредитации.
3.	Тема 3. Общие требования к компетентности испытательной лаборатории.	Общая характеристика стандартов ISO/IEC 17025:2017 и опыт его внедрения в практику испытательных лабораторий. Реализация процессного подхода в лабораториях. Специфика жизненного цикла продукции лаборатории. Непрерывное совершенствование деятельности. Соответствие положений ГОСТ Р ИСО 9001 и ISO/IEC 17025:2017. Характеристика ISO/IEC 17025:2017: структура и основные положения. Термины и определения. Требования к компетентности, беспристрастности и непрерывности деятельности лабораторий. Требования к структуре лаборатории.
4	Тема 4. Требования к ресурсам. Требования к процессам.	Требования к ресурсам: к персоналу, к помещениям и условиям окружающей среды. Меры по управлению помещениями, мониторинг мер. Средства испытаний: средства измерения, программное обеспечение, эталоны, стандартные образцы, справочные данные, реагенты и расходные материалы, вспомогательные устройства. Метрологическая прослеживаемость. Внешние поставки продукции и услуг. Процедуры обращения со средствами испытаний. Записи по средствам испытаний. Калибровка и поверка средств измерения. Учет оборудования. Контроль технических характеристик оборудования в процессе эксплуатации. Требования к процессам лаборатории. Рассмотрение запросов, тендеров и контрактов. Выбор метода, верификация и валидация методов. Отбор образцов. Обращение с объектами испытаний или калибровки. Метрологические характеристики методик количественного химического анализа (КХА), применяемых для контроля состава объектов, и показатели качества результатов анализа в лаборатории. Технические записи. Оценка неопределенности измерений. Обеспечение качества результатов. Контроль стабильности результатов измерений. Планирование работ по контролю качества результатов анализов. Внешний контроль качества работы лаборатории. Отчетность о результатах. Жалобы (претензии) к лаборатории.

		Управление несоответствующей работой. Управление данными — информационный менеджмент лаборатории.
5	Тема 5. Требования к системе менеджмента.	Требования к системе менеджмента лаборатории: варианты А и Б. Выбор варианта системы менеджмента лаборатории. Этапы планирования, разработки и внедрения системы менеджмента. Управление документами и записями по вариантам А и В системы менеджмента. Порядок ведения, идентификации, систематизации, хранения и изъятия записей. Правила ведения рабочих журналов. Действия, связанные с рисками и возможностями. Планирование и внедрение действий, затрагивающих риски и возможности лаборатории. Методологии оценки рисков, применимые к лаборатории. Идентификация и выбор возможностей для улучшения деятельности лаборатории. Аудиты, корректирующие действия и улучшение деятельности системы менеджмента лаборатории.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5
	<b>Знать:</b>					
1	структура системы аккредитации РФ, объекты аккредитации, нормативную документацию, регламентирующую организацию и порядок аккредитации ИЛ в РФ;	+				
2	системы аккредитации за рубежом;		+			
3	порядок аккредитации ИЛ в национальной системе;			+		
4	терминологию в области оценки соответствия ИЛ.				+	
5	общие требования к компетентности ИЛ					+
	<b>Уметь:</b>					
1	выявить требование, рекомендацию, разрешение, возможность из ИСО/МЭК17025;	+				
2	разрабатывать алгоритмы процессов СМК ИЛ;		+			
3	выявлять требования по структуре ИЛ			+		
4	спланировать основные этапы подготовки ИЛ к аккредитации;				+	
5	использовать нормативные правовые документы при подготовке ИЛ к аккредитации.					+
	<b>Владеть:</b>					
1	работой с нормативными документами, регламентирующими требования к СМК ИЛ	+				

2	работой с нормативными документами, регламентирующими требования к объектам и методам испытаний, содержащими требования к критериям аккредитации ИЛ		+		
3	правилами оформления пакета документов ИЛ при аккредитации на техническую компетентность и независимость			+	
4	практическими навыками по проведению процедуры аккредитации лаборатории, проверке соответствия документов национальным и международным нормативным требованиям				+
5	практическими навыками по проверке выполнения сотрудниками лаборатории требований нормативных документов				+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

*Очная форма:* Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации». Структура национальной системы аккредитации.	2
2	2	Разработка организационной структуры ИЛ. Положение об ИЛ	4
3	3,4	Разработка области аккредитации; Разработка паспорта ИЛ.	8
4	4	Работа со стандартом ISO/IEC 17025:2017 Разработка заявления ИЛ о Политике в области качества. Управление внешней и внутренней документации ИЛ; Управление записями.	6
5	5	Разработка процедуры «Приобретение реактивов» Разработка процедуры «Управление оборудованием»	6
		Прослеживаемость измерений; Разработка процедуры обращения с объектами испытаний; Процедура оценки неопределенности измерений; Разработка алгоритма «Проведение КХА анализа».	10
		Разработка процедуры «Управление несоответствующими работами»; Внутрилабораторный контроль качества	6
<b>Всего</b>			<b>42</b>

*Заочная форма:* Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
-------	----------------------	---------------------------	------

1	1	ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации». Структура национальной системы аккредитации.	1
2	2	Разработка организационной структуры ИЛ. Положение об ИЛ	1
3	3,4	Разработка области аккредитации; Разработка паспорта ИЛ.	2
4	4	Работа со стандартом ISO/IEC 17025:2017 Разработка заявления ИЛ о Политике в области качества. Управление внешней и внутренней документации ИЛ; Управление записями.	2
5	5	Разработка процедуры «Приобретение реактивов» Разработка процедуры «Управление оборудованием»	1
		Прослеживаемость измерений; Разработка процедуры обращения с объектами испытаний; Процедура оценки неопределенности измерений; Разработка алгоритма «Проведение КХА анализа».	2
		Разработка процедуры «Управление несоответствующими работами»; Внутрилабораторный контроль качества	2
<b>Всего</b>			<b>10</b>

## 8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

## 8.3. Рефераты

Рефераты не предусмотрены.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям.
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена (8 семестр) по дисциплине.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 10.1 Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины

- Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:
- устного опроса;
  - тестирования (как бланкового, так и компьютерного);

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

– проверки индивидуальных заданий (разработка комплекта документации системы менеджмента качества (СМК) испытательной лаборатории, разработки алгоритма процесса СМК испытательной лаборатории в соответствии с требованиями ИСО/МЭК 17025);

-оценки работы в команде в соответствии с поставленной целью и установленными функциями (ролью).

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная сдача индивидуальных заданий, оформление и сроки выполнения практических заданий.

### **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 индивидуальных заданий**

«Зачтено» выставляется в случае, если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме в соответствии с поставленной задачей: разработан алгоритм процесса с указанием входной и выходной документированной информации к этапам процесса и/или разработан проект документа. Приведены необходимые пояснения.

«Не зачтено» выставляется в случае, если индивидуальное задание студента выполнено не в полном объеме или в несоответствии с поставленной задачей и/или не выполнено. Работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями.

## **10.1.1 Контрольные вопросы для текущего контроля освоения дисциплины**

### **Вопросы (задания), включаемые в тесты**

Текущий контроль знаний студентов осуществляется в ходе контрольных работ, практических занятий, тестировании. Оценивание окончательных результатов изучения дисциплины осуществляется в ходе экзамена по дисциплине.

Ниже представлены примеры вопросов, заданий для текущего контроля и оценивания окончательных результатов изучения дисциплины.

### **Пример теста (Т1)**

#### **1. Аккредитация ИЛ**

- а) устанавливает способность данной лаборатории проводить испытания;
- б) процедура, посредством которой уполномоченный в соответствии с действующим законодательством орган официально признает возможность выполнения ИЛ конкретных работ в заявленной области;
- в) процедура, посредством которой подтверждается соответствие комплекса работ, выполняемых ИЛ, установленным требованиям.

2. Область аккредитации лаборатории содержит:
- а) номенклатуру наименований испытываемой продукции, номенклатуру испытываемых свойств продукции, методы испытаний продукции и НД на методы испытаний;
  - б) наименование испытываемой продукции с указанием кодов ОКП и ТН ВЭД;
  - в) наименование испытываемой продукции с указанием кодов ТН ВЭД, обозначение НД, регламентирующих значения определяемых характеристик; обозначение НД на методы испытаний.

### **Пример итогового тестового контроля ( Т2)**

1. Критериями аккредитации испытательных лабораторий являются:
- а) требования, используемые аккредитующим органом, которым должна отвечать испытательная лаборатория, чтобы быть аккредитованной;
  - б) требования ГОСТ ИСО/МЭК 17025 и требования к испытательным лабораториям и порядок их аккредитации РД ССПБ-2, которым должна отвечать испытательная лаборатория, чтобы быть аккредитованной;
  - в) все верно.
2. Основными направлениями деятельности Международной конференции по аккредитации испытательных лабораторий (ИЛАК) являются:
- а) содействие признания результатов испытаний аккредитованных лабораторий путем заключения двух и многосторонних соглашений о взаимном признании систем аккредитации и испытательных лабораторий.
  - б) подготовка международного указателя национальных систем аккредитации испытательных лабораторий;
  - в) подготовка национальных правил признания результатов испытаний
  - г) верно все.

### **Критерии оценивания и шкала оценок по тестам (Т)**

Поскольку подавляющее число вопросов (заданий) в базе являются вопросами на простое воспроизведение знаний, то тест считается пройденным с положительным результатом, если число правильных ответов 50 или более. В зависимости от контингента обучающихся эта граница может сдвигаться как в нижнюю (45), так и в верхнюю сторону (55) Вопрос о сдвиге границы решает лектор после прохождения тестирования всеми студентами учебной группы.

### **Примеры вопросов текущего контроля**

#### **Примеры вопросов контрольной работы №1 (КР1)**

Национальная система аккредитации: структура, цели, задачи и функции.  
Раскройте основное понятие компетентности испытательных лабораторий.  
Укажите общие требования к оценке технической компетентности испытательной лаборатории.  
Порядок проведения аккредитации и требования к органам (уполномоченным) и к испытательным лабораториям.  
Требования к Паспорту аккредитованной лаборатории.  
Требования к Руководству по качеству.  
Требования к Положению об аккредитованной лаборатории. Функции, права и обязанности аккредитованной лаборатории.  
Инспекционный контроль за деятельностью аккредитованных лабораторий.

#### **Пример вопросов контрольной работы №2 ( КР2)**

Общие требования к системе менеджмента качества испытательной лаборатории.  
Управление документацией испытательной лаборатории.  
Управление записями испытательной лаборатории.  
Внутренний аудит испытательной лаборатории.  
Охарактеризуйте порядок представления результатов испытаний.

### Пример вопросов контрольной работы №3 ( КРЗ)

Управление несоответствующими работами.

Требования ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2018, относящиеся к контролю качества.

Требования к МВИ.

Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Прослеживаемость и неопределенность результатов измерений, их взаимосвязь.

Охарактеризуйте понятие точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений.

## 10.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с установленными в Институте требованиями.

## 10.3. Оценивание результатов обучения

### 10.3.1. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине при промежуточной аттестации

Показатели текущего контроля	Уровень сформированности компетенции		
	высокий	пороговый	не сформирована
тестирование	с оценкой* «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно»
выполнение контрольных работ	с оценкой* «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно» или не выполнены
решение задач на практических занятиях	в полном объеме с высоким качеством	в полном объеме	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
выполнение индивидуальных заданий самостоятельной работы студента	в полном объеме с высоким качеством	в полном объеме	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
Использование основной и дополнительной литературы	использует самостоятельно	по указанию преподавателя	не использует

### 10.3.2. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели оценки (дескрипторы)	Уровень сформированности компетенции			
	высокий		пороговый	не сформирована
	оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»
<p>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.</p> <p>2. Уровень выполнения заданий, предусмотренных программой.</p> <p>3. Уровень изложения (культура речи, аргументированность, уверенность).</p> <p>4. Уровень использования справочной литературы.</p> <p>5. Уровень раскрытия причинно-следственных связей.</p> <p>6. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.</p> <p>7. Ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии.</p>	<p>Демонстрирует полное понимание проблемы.</p> <p>Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.</p> <p><i>Полные ответы на все теоретические вопросы.</i></p> <p><i>Практические задания выполнены в полном объеме.</i></p> <p><i>Получены правильные значения всех расчетных (определяемых) величин.</i></p>	<p>Демонстрирует понимание проблемы.</p> <p>Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.</p> <p><i>Ответы по существу на все теоретические вопросы.</i></p> <p><i>Практические задания выполнены.</i></p> <p><i>Допущена неточность в расчете (определении) расчетной величины.</i></p>	<p>Демонстрирует понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.</p> <p><i>Ответы по существу на все теоретические вопросы, но не имеет доказательств, выводов, обоснований.</i></p> <p><i>Намечены схемы решения предложенных практических заданий</i></p>	<p>Демонстрирует непонимание проблемы. Задания не выполнены.</p> <p><i>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов.</i></p> <p><i>Решение практических заданий не предложено.</i></p>

### 10.4. Оценочные материалы для текущего контроля

#### Пример теста (Т1)

##### 1. Аккредитация ИЛ

- г) устанавливает способность данной лаборатории проводить испытания;
- д) процедура, посредством которой уполномоченный в соответствии с действующим законодательством орган официально признает возможность выполнения ИЛ конкретных работ в заявленной области;
- е) процедура, посредством которой подтверждается соответствие комплекса работ, выполняемых ИЛ, установленным требованиям.

##### 2. Область аккредитации лаборатории содержит:

- г) номенклатуру наименований испытываемой продукции, номенклатуру испытываемых свойств продукции, методы испытаний продукции и НД на методы испытаний;
- д) наименование испытываемой продукции с указанием кодов ОКП и ТН ВЭД;
- е) наименование испытываемой продукции с указанием кодов ТН ВЭД, обозначение НД, регламентирующих значения определяемых характеристик; обозначение НД на методы испытаний.

#### Пример итогового тестового контроля (Т2)

##### 1. Критериями аккредитации испытательных лабораторий являются:

- г) требования, используемые аккредитующим органом, которым должна отвечать



- испытательная лаборатория, чтобы быть аккредитованной;
- д) требования ГОСТ ИСО/МЭК 17025 и требования к испытательным лабораториям и порядок их аккредитации РД ССПБ-2, которым должна отвечать испытательная лаборатория, чтобы быть аккредитованной;
  - е) все верно.

2. Основными направлениями деятельности Международной конференции по аккредитации испытательных лабораторий (ИЛАК) являются:

- д) содействие признания результатов испытаний аккредитованных лабораторий путем заключения двух и многосторонних соглашений о взаимном признании систем аккредитации и испытательных лабораторий.
- е) подготовка международного указателя национальных систем аккредитации испытательных лабораторий;
- ж) подготовка национальных правил признания результатов испытаний
- з) верно все.

Критерии оценивания и шкала оценок по тестам (Т)

Поскольку подавляющее число вопросов (заданий) в базе являются вопросами на простое воспроизведение знаний, то тест считается пройденным с положительным результатом, если число правильных ответов 50 или более. В зависимости от контингента обучающихся эта граница может сдвигаться как в нижнюю (45), так и в верхнюю сторону (55) Вопрос о сдвиге границы решает лектор после прохождения тестирования всеми студентами учебной группы.

### ***Примеры вопросов текущего контроля***

#### **Примеры вопросов контрольной работы №1 (КР1)**

Национальная система аккредитации: структура, цели, задачи и функции.

Раскройте основное понятие компетентности испытательных лабораторий.

Укажите общие требования к оценке технической компетентности испытательной лаборатории.

Порядок проведения аккредитации и требования к органам (уполномоченным) и к испытательным лабораториям.

Требования к Паспорту аккредитованной лаборатории.

Требования к Руководству по качеству.

Требования к Положению об аккредитованной лаборатории. Функции, права и обязанности аккредитованной лаборатории.

Инспекционный контроль за деятельностью аккредитованных лабораторий.

#### **Пример вопросов контрольной работы №2 (КР2)**

Общие требования к системе менеджмента качества испытательной лаборатории.

Управление документацией испытательной лаборатории.

Управление записями испытательной лаборатории.

Внутренний аудит испытательной лаборатории.

Охарактеризуйте порядок представления результатов испытаний.

#### **Пример вопросов контрольной работы №3 (КР3)**

Управление несоответствующими работами.

Требования ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2018, относящиеся к контролю качества.

Требования к МВИ.

Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Прослеживаемость и неопределенность результатов измерений, их взаимосвязь.

Охарактеризуйте понятие точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений.

## 10.5. Оценочные материалы для итогового контроля освоения дисциплины

### Примеры экзаменационных билетов

#### Билет №

- 1 Система аккредитации в Российской Федерации и ее связь с международной системой.
- 2 Требования к МВИ в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2018.
- 3 **Задача.** Вы – сотрудник испытательной лаборатории. Начальник лаборатории поручил Вам подготовить лабораторию к аккредитации на техническую компетентность. Ваши действия?

#### Билет №

- 1 Порядок аккредитации испытательных лабораторий
- 2 Прослеживаемость измерений в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2018
- 3 **Задача.** Укажите критерии аккредитации испытательных лабораторий. Почему целесообразно иметь критерии аккредитации лабораторий, гармонизированные с международными.

## 10.6. Вид экзаменационного билета

«Утверждаю» Зав. кафедрой  _____	Министерство образования и науки РФ Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Новомосковский институт (филиал) Направление подготовки бакалавров <u>27.03.01 Стандартизация и метрология</u> Направленность <u>Менеджмент качества товаров и услуг</u> Кафедра <u>Фундаментальная химия</u>  Дисциплина <u>Аккредитация испытательных лабораторий</u>
подпись (Ф.И.О)	
Билет № 1	
1. Система аккредитации в Российской Федерации и ее связь с международной системой.	
2. Требования к МВИ в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2018.	
3. <b>Задача.</b> Вы – сотрудник испытательной лаборатории. Начальник лаборатории поручил Вам подготовить лабораторию к аккредитации на техническую компетентность. Ваши действия?	
Лектор, доцент _____	

### 10.6.1. Критерии оценивания и шкала оценок по заданиям экзаменационного билета

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 ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 1/3), 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 1/3) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4. Лабораторные работы**

Не предусмотрены планом

### **11.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания и контрольные работы;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### **11.6. Реферат**

Не предусмотрен планом

### **11.7. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины

превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **11.8. Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.

4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.

5. Если это возможно, исследовать поведение решения в предельных случаях.

6. В тех случаях, когда в процессе нахождения искомых величин приходится решать систему нескольких громоздких уравнений, целесообразно сначала подставить в эти уравнения числовые значения коэффициентов и лишь затем определять значения искомых величин.

7. При подстановке в уравнение числовых значений обозначенных величин, обратите внимание на то, чтобы все эти значения были в одной и той же системе единиц. Чтобы облегчить определение порядка вычисляемой величины, полезно представить исходные величины в виде чисел, близких к единице, умноженных на 10 в соответствующей степени (например, вместо 24 700 подставить  $2,47 \cdot 10^4$ , вместо 0,00086 – число  $0,86 \cdot 10^{-3}$  и т. д.).

8. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке /

электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

## 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. – М.: Юрайт. – 2017 г. – 314с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Крылова Г.Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник. — М.: Юнити-Дана, 2007. — 671 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Вилкова С.А. Основы технического регулирования: учеб. пособие для вузов/ С.А.Вилкова.- М.: Издательский центр «Академия», 2006.-208с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Федеральный закон от 28.12.2013 № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156522/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156522/</a> (Дата обращения: 07.05.2022)	Да
ГОСТ ISO/IEC 17000-2012. Оценка соответствия. Словарь и общие принципы.	<a href="http://gostpdf.ru/cont/files/17000-2012/gost-17000-2012.2155.pdf">http://gostpdf.ru/cont/files/17000-2012/gost-17000-2012.2155.pdf</a> (Дата обращения: 07.05.2022)	Да
ГОСТ ИСО/МЭК 17025–2009. Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий. ГОСТ ИСО/МЭК 17025–2018 (ожидается).	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_135673/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_135673/</a> (Дата обращения: 07. 05.2022)	Да
ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения.	<a href="https://gost.ruscable.ru/Index/2/2995.htm">https://gost.ruscable.ru/Index/2/2995.htm</a> (Дата обращения: 07.05.2022)	Да
ГОСТ Р ISO 19011-2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента	<a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=16266#038990">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=16266#038990</a>	Да



ISO 19011. Третья редакция – 2018-07. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента	<a href="http://343513357795">343513357795</a> <a href="http://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-19011-2018-(rus).pdf">http://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-19011-2018-(rus).pdf</a> (Дата обращения: 07.05.2022)	
ГОСТ Р ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/</a> (Дата обращения: 07.05.2022)	Да
ГОСТ Р ISO 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941</a> (Дата обращения: 07.05.2022)	Да
Пост. Госстандарта РФ от 30.12.1999 N 72 "Об утверждении общих правил по проведению аккредитации в Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 07.02.2000 N 2094)	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26147/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26147/</a> (Дата обращения: 07.05.2022)	Да

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.  
Презентации к лекциям.

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Менеджмент качества. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.kpms.ru/Akkreditation/Akkreditation\\_IL\\_laboratory.htm](http://www.kpms.ru/Akkreditation/Akkreditation_IL_laboratory.htm) (дата обращения: 15.05.2022).
2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 15.05.2022).
3. РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/> (дата обращения: 15.05.2022).
4. <https://ria-stk.ru/electronprint/rassilka.php>. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://subscribe.ru/catalog/economics.tech.standardty> (дата обращения: 15.05.2022).
5. Международная организация по стандартизации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.iso.org/ru/home.html> (дата обращения: 15.12.2022).
6. сайт кафедры, библиотеки, дисциплины: Режим доступа: [https://moodle.nirhtu.ru/?](https://moodle.nirhtu.ru/) (дата обращения: 15.05.2022).

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Аккредитация испытательных лабораторий» проводятся в форме аудиторных и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные

компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория 484 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 357)	приспособлено
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 357 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 357)	приспособлено
Компьютерный класс (376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер	приспособлено

### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Цифровой проектор BenQ PB6210 (модель PB62101024 x 768 XGA , система отображения 1-CHIP DMD; объектив, фокусное расстояние  $F = 2.4 - 2.6$ ,  $f = 24.0 - 29.1$  мм; лампа 1x 200 Вт (59.J9901.CG1); питание -100 ~ 240 В перем. тока 3.5 А, 50/60 Гц (автомат.); энергопотребление - 265 Вт (Макс.).

Проекционный экран Da-Lite, переносной;

Доска (Для письма мелом – односторонняя – цвет поверхности зеленый. 1700x1000x20мм. 1500x1000x20мм)

Сканер

ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций.

### 13.2. Программное обеспечение

Операционная система XP подтверждение лицензии, [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897)

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office и Mathcad, программе компьютерного тестирования SuperTest.

### 13.3. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедра библиотека электронных изданий.

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Раздел 1.</b> Предмет и задачи дисциплины. Национальная система аккредитации.</p>	<p><i>Знает:</i> структура системы аккредитации РФ, объекты аккредитации, нормативную документацию, регламентирующую организацию и порядок аккредитации ИЛ в РФ;</p> <p><i>Умеет:</i> выявить требование, рекомендацию, разрешение, возможность из ИСО/МЭК17025;</p> <p><i>Владеет:</i> работой с нормативными документами, регламентирующими требования к СМК ИЛ</p>	<p>Оценка за опрос на практических занятиях</p>
<p><b>Раздел 2.</b> Порядок аккредитации испытательных лабораторий</p>	<p><i>Знает:</i> системы аккредитации за рубежом;</p> <p><i>Умеет:</i> разрабатывать алгоритмы процессов СМК ИЛ;</p> <p><i>Владеет:</i> работой с нормативными документами, регламентирующими требования к объектам и методам испытаний, содержащими требования к критериям аккредитации ИЛ</p>	<p>Оценка за тест №1</p> <p>Оценка за опрос на практических занятиях</p>

<p><b>Раздел 3.</b> Общие требования к компетентности испытательной лаборатории.</p>	<p><i>Знает:</i> порядок аккредитации ИЛ в национальной системе; <i>Умеет:</i> выявлять требования по структуре ИЛ <i>Владеет:</i> правилами оформления пакета документов ИЛ при аккредитации на техническую компетентность и независимость</p>	<p>Оценка за опрос на практических занятиях  Оценка за контрольную работу №1</p>
<p><b>Раздел 4.</b> Требования к ресурсам. Требования к процессам.</p>	<p><i>Знает:</i> терминологию в области оценки соответствия ИЛ. <i>Умеет:</i> спланировать основные этапы подготовки ИЛ к аккредитации <i>Владеет:</i> практическими навыками по проведению процедуры аккредитации лаборатории, проверке соответствия документов национальным и международным нормативным требованиям</p>	<p>Оценка за контрольную работу №2  Оценка за опрос на практических занятиях</p>
<p><b>Раздел 5.</b> Требования к системе менеджмента.</p>	<p><i>Знает:</i> общие требования к компетентности ИЛ; <i>Умеет:</i> использовать нормативные правовые документы при подготовке ИЛ к аккредитации <i>Владеет:</i> практическими навыками по проверке выполнения сотрудниками лаборатории требований нормативных документов</p>	<p>Оценка за контрольную работу №3  Оценка за тест №2</p>

Приложение 1

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

### Б1.В.07 АККРЕДИТАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ ак. час): 4 / 144. Форма промежуточного контроля: экзамен.  
Дисциплина изучается на:  
очная форма - 4 курсе в 8 семестре,

заочная форма - 5 курсе в 10 семестре

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Б1.В.07 Аккредитация испытательных лабораторий относится к вариативной части блока 1 дисциплин (модуля). Является обязательной для освоения:

очная форма - в 8 семестре, на 4 курсе,

заочная форма - в 10 семестре, на 5 курсе

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных и профессиональных дисциплин: Основы экономики и управления производством, Химия, Экология, Стандартизация, Метрология, Основы технического регулирования, Подтверждение соответствия, Контроль качества продукции на этапах жизненного цикла, Метрологическое обеспечение аналитического контроля, Отбор и подготовка проб при проведении контроля, Контроль качества в подразделении, Системы качества, Аудит соответствия.

## **3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области организации работ и технической компетентности испытательных лабораторий и практическое применение основных положений ISO/IEC 17025:2017 в рамках подготовки испытательных лабораторий к аккредитации.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний по обеспечению соответствия испытательной лаборатории требованиям к технической компетентности в области проводимых испытаний
- получение теоретических знаний по требованиям к системе менеджмента качества, являющимся основой для аккредитации лаборатории,
- получение практических навыков работы по обеспечению соответствия испытательной лаборатории требованиям к технической компетентности в области проводимых испытаний и требованиям к системе менеджмента качества, являющимся основой для аккредитации лаборатории,

## **4. Содержание дисциплины**

Состояние работ по аккредитации в РФ и перспективы развития. Структура национальной системы аккредитации и общие правила по проведению аккредитации в РФ. Аккредитация испытательных лабораторий за рубежом. Особенности подготовки испытательной лаборатории для целей аккредитации в зависимости от ее области деятельности. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий (РД ССПБ-2). Документы по аккредитации: область аккредитации, Положение об испытательной лаборатории, Паспорт лаборатории. Порядок проведения аккредитации. Договорные соглашения. Конфиденциальность. Регистрационные записи. Поручение работ по аккредитации. Проведение инспекционного контроля деятельности аккредитованных лабораторий со стороны Росаккредитации. Общая характеристика стандартов ISO/IEC 17025:2017 и опыт его внедрения в практику испытательных лабораторий. Реализация процессного подхода в лабораториях. Специфика жизненного цикла продукции лаборатории. Непрерывное совершенствование деятельности. Соответствие положений ГОСТ Р ИСО 9001 и ISO/IEC 17025:2017.

Характеристика ISO/IEC 17025:2017: структура и основные положения. Термины и определения. Требования к компетентности, беспристрастности и непрерывности деятельности лабораторий. Требования к структуре лаборатории. Требования к ресурсам: к персоналу, к помещениям и условиям окружающей среды. Меры по управлению помещениями, мониторинг мер. Средства испытаний: средства измерения, программное обеспечение, эталоны, стандартные образцы, справочные данные, реагенты и расходные материалы, вспомогательные устройства. Метрологическая прослеживаемость. Внешние поставки продукции и услуг. Процедуры

обращения со средствами испытаний. Записи по средствам испытаний. Калибровка и поверка средств измерения.

Учет оборудования. Контроль технических характеристик оборудования в процессе эксплуатации. Требования к процессам лаборатории. Рассмотрение запросов, тендеров и контрактов. Выбор метода, верификация и валидация методов. Отбор образцов. Обращение с объектами испытаний или калибровки. Метрологические характеристики методик количественного химического анализа (КХА), применяемых для контроля состава объектов, и показатели качества результатов анализа в лаборатории.

Технические записи. Оценка неопределенности измерений. Обеспечение качества результатов. Контроль стабильности результатов измерений. Планирование работ по контролю качества результатов анализов. Внешний контроль качества работы лаборатории.

Отчетность о результатах. Жалобы (претензии) к лаборатории. Управление несоответствующей работой. Управление данными — информационный менеджмент лаборатории. Требования к системе менеджмента лаборатории: варианты А и Б. Выбор варианта системы менеджмента лаборатории. Этапы планирования, разработки и внедрения системы менеджмента. Управление документами и записями по вариантам А и В системы менеджмента. Порядок ведения, идентификации, систематизации, хранения и изъятия записей. Правила ведения рабочих журналов.

## 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
	<b>УК-1.2.</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
	<b>УК-1.3.</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
<b>ПК-3.</b> Способен организовать работу по контролю состояния оборудования, технологической оснастки и средств измерения	<b>ПК-3.1.</b> Организует работу по поддержанию и контролю оборудования, технологической оснастки и средств измерения в работоспособном состоянии;
	<b>ПК-3.2.</b> Планирует работу по контролю состояния оборудования, технологической оснастки и средств измерения
	<b>ПК-3.3.</b> Способен анализировать метрологические характеристики средств измерения

### Знать:

- структура системы аккредитации РФ, объекты аккредитации, нормативную документацию, регламентирующую организацию и порядок аккредитации ИЛ в РФ;
- системы аккредитации за рубежом;
- порядок аккредитации ИЛ в национальной системе;
- терминологию в области оценки соответствия ИЛ.
- общие требования к компетентности ИЛ.

### Уметь:

- выявить требование, рекомендацию, разрешение, возможность из ИСО/МЭК 17025;

- разрабатывать алгоритмы процессов СМК ИЛ;
- выявлять требования по структуре ИЛ
- спланировать основные этапы подготовки ИЛ к аккредитации;
- использовать нормативные правовые документы при подготовке ИЛ к аккредитации.

**Владеть:**

- владеть работой с нормативными документами, регламентирующими требования к СМК ИЛ;
- владеть работой с нормативными документами, регламентирующими требования к объектам и методам испытаний, содержащими требования к критериям аккредитации ИЛ,
- правилами оформления пакета документов ИЛ при аккредитации на техническую компетентность и независимость.
- практическими навыками по проведению процедуры аккредитации лаборатории, проверке соответствия документов национальным и международным нормативным требованиям,

практическими навыками по проверке выполнения сотрудниками лаборатории требований нормативных документов.

**6. Виды учебной работы и их объем**

*Очная форма семестр 8*

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>		
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>2</b>	<b>71,3</b>		
В том числе:				
Лекции	<b>0,8</b>	<b>28</b>		
Практические занятия (ПЗ)	<b>1,3</b>	<b>42</b>		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>	<b>37</b>		
Контактная самостоятельная работа (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	<b>1</b>	<b>1,3</b>		
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		<b>35,7</b>		
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Экзамен</b>			
<b>Экзамен</b>	-	-		
Контактная работа - промежуточная аттестация	<b>1</b>	-		
Подготовка к экзамену.		<b>35,7</b>		

*Заочная форма семестр 10*

Вид учебной работы	Объем	в том числе в форме практической подготовки
--------------------	-------	---------------------------------------------

	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>		
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>0,5</b>	<b>18,3</b>		
В том числе:				
Лекции	<b>0,2</b>	<b>8</b>		
Практические занятия (ПЗ)	<b>0,3</b>	<b>10</b>		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3,3</b>	<b>117</b>		
В том числе				
Подготовка и выполнение контрольной работы	<b>1,7</b>	<b>60</b>		
Контактная самостоятельная работа (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>		
Контроль		<b>8,7</b>		
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Экзамен</b>			
<b>Экзамен</b>	-	-		
Контактная работа - промежуточная аттестация	<b>3</b>	-		
Подготовка к экзамену.		<b>108</b>		

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины**

**«Б1.В.07 АККРЕДИТАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ»**

основной образовательной программы \_\_\_\_ 27.03.01 Стандартизация и метрология

Менеджмент качества товаров и услуг

(код и наименование направления подготовки, направленность (профиль))

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------------



1.		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
2		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета № от ___ ___ 202__ 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»



УТВЕРЖДАЮ

Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева

Первухин В.Л.

«30» 06 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.09 Взаимозаменяемость и нормирование точности

**Направление подготовки:**

**27.03.01. Стандартизация и метрология**

(Код и наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг**

(Наименование профиля подготовки)

**Квалификация: бакалавр**

**Форма обучения очная**

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

И.о. зав. кафедрой «Оборудование химических производств» Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ А.В. Бегова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Оборудование  
химических производств»

Протокол № 2 от 19 сентября 2022 г.

И.о.зав. кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ А.В. Бегова

Рабочая программа согласована с деканом ХТФ

Декан факультета: \_\_\_\_\_ В.И. Журавлев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с руководителем учебно-методического управления  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева,

Руководитель, д.х.н., профессор \_\_\_\_\_ Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказ Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. N 901 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (зарегистрировано в Минюсте 20 августа 2020 г. Регистрационный N 59353);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 7 августа 2020 г. N 901 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (зарегистрировано в Минюсте 20 августа 2020 г. Регистрационный N 59353), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой *Оборудование химических производств* НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение студентов знаниями и умениями, позволяющими технически грамотно устанавливать требования к точности изготовления различных

элементов деталей машин и указывать эти требования на рабочих чертежах и в другой технической документации.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение знаний об основных законах теории точности и взаимозаменяемости;
- приобретение практических навыков работы с нормативными документами в области взаимозаменяемости о нормирования точности деталей и сборочных единиц;
- ознакомление с действующими системами стандартов, связанных с проектированием, производством и обеспечением качества промышленной продукции, освоения основных положений важнейших из них;
- умение анализировать функциональные связи между выходными характеристиками изделий и влияющими на них параметрами и на этой основе обеспечивать технически обоснованный подход к обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности изготовления деталей и сборочных единиц;
- умения грамотно указывать требования к точности изготовления различных элементов деталей на чертежах, умения грамотно читать чертежи с точки зрения норм точности.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **Б1.В.09 Взаимозаменяемость и нормирование точности** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): "Математика", "Методы и средства измерений и контроля", «Стандартизация», «Метрология» и др.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
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
ПК-7 Способен проводить сбор, обработку анализ научно- технической информации и результатов исследований	ПК-7.3. Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

**Знать:**

- принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц

**Уметь:**

- устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц

**Владеть:**

- навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации

### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180** час или **5** зачетных единиц (з.е). Семестр 6.

Вид учебной работы	Объем	
	з.е.	акад. ч.
<b>Контактная работа- аудиторные занятия:</b>	<b>1,87</b>	<b>67,3</b>
В том числе:		
Лекции	0,89	32

Вид учебной работы	Объем	
	з.е.	акад. ч.
Лабораторные работы (ЛР)	0,5	18
Практические занятия (ПЗ)	0,44	16
Консультации	0,03	1
Консультация перед экзаменом	0,01	0,3
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>2,14</b>	<b>77</b>
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	0,06	5
Проработка лекционного материала	0,44	9
Подготовка к лабораторным занятиям	0,5	9
Курсовой проект (работа)	0,5	18
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Подготовка к контрольным работам	1	36
Подготовка к экзамену.	0,99	35,7
Форма контроля	экзамен	

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общие положения по теории взаимозаменяемости и нормированию точности параметров проектируемых и изготавливаемых изделий для различных отраслей промышленности.	Введение. Сущность взаимозаменяемости и ее виды. Принцип функциональной взаимозаменяемости. Общие положения по нормированию требований к точности деталей и сборочных единиц. Виды документов по нормированию точности. Стандарты и стандартизация.
2.	Взаимозаменяемость и нормирование точности типовых деталей и сборочных единиц	Основные определения, используемые в теории и практике взаимозаменяемости. Понятия о размерах, отклонениях, допусках и посадках (системы ЕСКД и ЕСДП). Нормирование точности линейных и угловых размеров. Взаимозаменяемость и точность. Допуски и посадки типовых соединений деталей (цилиндрических, конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений; изделий из пластмасс и др. типовых соединений). Взаимозаменяемость, методы и средства измерения для контроля параметров деталей.
3.	Взаимозаменяемость размерных цепей	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Методы расчета размерных цепей, обеспечивающие полную взаимозаменяемость. Теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей. Метод групповой взаимозаменяемости при селективной сборке. Метод регулирования и пригонки.
4.	Взаимозаменяемость и нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей	Точность формы и расположения поверхностей элементов деталей. Отклонения и допуски формы. Отклонения и допуски расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения. Обозначение допусков формы и расположения.
5.	Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей (шероховатость поверхности)	Нормируемые параметры поверхностных неровностей. Обозначение требований к поверхностным неровностям. Правила нанесения на чертежах требований к шероховатости поверхности.
6.	Перспективы развития различных видов взаимозаменяемости проектируемых и изготавливаемых изделий для различных отраслей промышленности	Улучшение качества эксплуатации, поддержание и восстановление работоспособного состояния путём <u>технического обслуживания и ремонта</u> деталей и всего оборудования в целом на базе развития различных видов взаимозаменяемости проектируемых и изготавливаемых изделий для различных отраслей промышленности. Модернизация объектов взаимозаменяемости.

### 6.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1.	Общие положения по теории взаимозаменяемости и нормированию точности параметров проектируемых и изготавливаемых изделий для различных отраслей промышленности.	20	-	4	-	3	3	4	4	9
2.	Взаимозаменяемость и нормирование точности типовых деталей и сборочных единиц	27	-	8	-	4	4	4	4	11
3.	Взаимозаменяемость размерных цепей	16	-	4	-	3	3	-	-	9
4.	Взаимозаменяемость и нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей	22	-	6	-	3	3	4	4	9
5.	Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей (шероховатость поверхности)	26	-	8	-	3	3	6	6	9
6.	Перспективы развития различных видов взаимозаменяемости проектируемых и изготавливаемых изделий для различных отраслей промышленности	14	-	2	-	-	-	-	-	12
	Курсовой проект (работа)	18								18
	Подготовка к экзамену.	35,7								35,7
	Консультации	1								1
	Консультация перед экзаменом	0,3								0,3
	<b>ИТОГО</b>	180	-	32		16	16	18	18	77

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6
	Знать:						
1	- принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц	+	+	+	+	+	+
	Уметь:						
1	- устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц	+	+	+	+	+	+
	Владеть:						

1	- навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации	+	+	+	+	+	+
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	---

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6
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	+	+	+	+	+	+
ПК-7 Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	ПК-7.3. Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний	+	+	+	+	+	+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы
1	Общие положения по теории взаимозаменяемости и нормированию точности параметров проектируемых и изготавливаемых изделий для различных отраслей промышленности.	3
2	Взаимозаменяемость и нормирование точности типовых деталей и сборочных единиц	4
3	Взаимозаменяемость размерных цепей	3
4	Взаимозаменяемость и нормирование точности формы и расположения	3
5	Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей (шероховатость поверхности)	3
		16

### 8.2. Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению учебного материала, изучаемого в дисциплине «*Взаимозаменяемость и нормирование точности*».

#### Лабораторные работы и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	1	ЛР1. Измерение линейных размеров деталей с помощью штангенинструментов (объекты по выбору преподавателя).	2
2	1	ЛР2. Измерение линейных размеров деталей с помощью микрометрических инструментов (объекты по выбору преподавателя).	2
3	2	ЛР3. Определение параметров посадки и калибров для проверки отверстия и вала.	4



4	3	ЛР4. Расчет размерных цепей методами взаимозаменяемости	2
5	5	ЛР5. Определение параметров шероховатости поверхности по профилограмме	4
6	2,3	ЛР6. Нахождение численных характеристик полей допусков метрической резьбы с допусками по ГОСТ 16093-81	4
			18

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *экзамена* (6 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

Самостоятельная работа	Тематика курсовых проектов (работ), расчетно-графических работ, рефератов и др.
Курсовая работа	Курсовая работа включает в себя разделы: 1. Расчет параметров посадки и калибров для проверки отверстия и вала (20 вар). 2. Расчет размерных цепей методами взаимозаменяемости (20 вар). 3. Нахождение численных характеристик полей допусков метрической резьбы с допусками по ГОСТ 16093-81 (20 вар).

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – фонда оценочных средств.

### Типовые контрольные задания и другие материалы текущего контроля и оценивания знаний Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль знаний студентов осуществляется в ходе выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях и выполнение контрольных работ. Оценивание окончательных результатов изучения дисциплины осуществляется в ходе экзамена по дисциплине.

#### Примеры вопросов текущего контроля

*Защита лабораторных работ:*

**Лабораторная работа №1.** Измерение линейных размеров деталей с помощью штангенинструментов (объекты по выбору преподавателя).

1. Какие основные показатели относятся к метрологическим характеристикам измерительных средств?
2. Что называется ценой деления шкалы? Укажите цену деления шкалы используемых Вами измерительных средств.
3. Какие измерительные средства относятся к простейшим? Перечислите.
4. Назовите типы штангенинструментов. Какие особенности характеризуют различные штангенинструменты.

**Лабораторная работа №2.** Измерение линейных размеров деталей с помощью микрометрических инструментов (объекты по выбору преподавателя).

1. Что называется пределом измерения? Укажите диапазон измерения применяемых измерительных средств.
2. Что называется точностью отсчета? Приведите пример.

3. Что называется погрешностью показания измерительного средства? Приведите пример.

*Вопросы и задания к контрольным работам:*

*Контрольная работа 1:*

1. Взаимозаменяемость и ее виды.
2. Что такое стандарт, какие бывают стандарты?
3. Сущность системы отверстия и системы вала. Расположения полей допусков основного отверстия и основного вала.

*Контрольная работа 2:*

1. Допуски и посадки крепежных метрических резьб .
2. Точность цилиндрических зубчатых передач.
3. Расшифруйте по указанию преподавателя одно из обозначений на чертеже:  
а) M16x1LH-6H/6g  
б) M30 LH-6g  
в) M12x1-6H  
г) d-8x36H7x40H12x7D9 ГОСТ 1139-80

## Оценочные материалы для итогового контроля освоения дисциплины

Пример экзаменационного билета:

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по курсу ВЗ и НТ направление подготовки (СТ)

1. Основные понятия о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости.
2. Структурная модель детали. Виды поверхностей. Понятие «вал» и «отверстие».
3. Задача.

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 11.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. Марков Н.Н., Осипов В.В., Шабалина М.Б. Нормирование точности в машиностроении: Учеб. для машиностроит. спец. вузов./Под ред. Ю.М. Соломенцева.-2-е изд., испр.и доп. - М.: Высшая школа.; Издательский центр «Академия», 2001.- 335 с.	Экз-ры: ЧЗ(3), КХ(2), АБ(11)	Да
О-2. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении [Текст] : учеб. / С. А. Зайцев, Б. А. Куранов, А. Н. Толстов. - 5-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2008. - 239 с.	Экз-ры: ЧЗ(2), АБ(7)	Да

## б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д-1. Бегова А.В. Расчет параметров посадки и калибров для проверки отверстия и вала. Методические указания по выполнению расчетно-проектировочного задания по ОВЗ и НТМ для студентов специальности 240801. ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева, Новомосковский институт (филиал); Новомосковск, 2013. – 36 с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12855">http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12855</a>	Да
Д-2. Бегова А.В. Расчет сборочных размерных цепей методами взаимозаменяемости. Методические указания по выполнению расчетно-графического задания для студентов всех форм обучения по профилю подготовки «Машины и аппараты химических производств». ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева, Новомосковский институт (филиал); Новомосковск, 2013. – 58 с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12856">http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12856</a>	Да
Д-3. Бегова А.В. Нахождение численных характеристик полей допусков метрической резьбы. Методические указания по выполнению расчетно-графического задания для студентов всех форм обучения по профилю подготовки «Машины и аппараты химических производств». ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева, Новомосковский институт (филиал); Новомосковск, 2013. – 24 с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12857">http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12857</a>	Да

## 11.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 02.09.2022).

2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: : 02.09.2022).

3 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.09.2022).

4. Информационно-правовой сервер «КонсультантПлюс» – URL:<http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 11.06.2021).

5. Электронная библиотека кафедры «Оборудование химических производств». URL: <http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=171> (дата обращения: 02.09.2022).

6. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им.Д.И.Менделеева.URL:[http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS) (дата обращения: 11.06.2021).

7. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. URL: <https://www.intuit.ru/> (дата обращения: 11.06.2021).

8. ЭБС "Консультант студента" ООО "Политехресурс"- Договор № 33.03-Р-2.0-3197/2021, ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2021 г., срок действия с 16.03.2021 по 15.03.2022 г.

9. ИСС "Техэксперт" - Контракт № 84-118ЭА/2020. Оказание услуг по обновлению информационно-справочных систем "Техэксперт" для нужд ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 23.11.2020 г., срок действия с 01.01.2021 по 31.12.2021 г.

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Лекционная аудитория 108 (корпус 4)</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 109 а)	приспособлено
<i>Аудитория для проведения лабораторных занятий 109 (корпус 4): лабораторные работы №№ 1,2,3,4.</i>	Учебные столы, стулья, доска, мел Простейшие измерительные инструменты: штангенциркули и микрометры.	приспособлено
<i>Аудитория для проведения лабораторных занятий 113 (корпус 4): лабораторные работы №№ 5,6</i>	Кабинет оборудован учебной мебелью. Профилограф-профилометр 201	приспособлено
<i>Аудитория для самостоятельной работы студентов</i>	Экран для проектора Drapen Diplomat; компьютеры - 10 шт. ПК Dell Optiplex 755 (монитор 17"), системный блок, клавиатура, мышь; компьютер преподавателя - 1 шт. Realm MB ASUS AM2 WS Protess/ Athlok 64*2 6000 + / 4 Gb; проектор - Hitachi CP - X 327 разрешение 1024*768; МФУ (принтер - копир - сканер) FS - 1035 MFP/ DP/	приспособлено

### 13. Программное обеспечение

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsrc=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsrc=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))

2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsrc=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsrc=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))

3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)

4. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](http://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

5. Браузер Mozilla Firefox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

#### Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса;

Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий

### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел дисциплины	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки*

<p>Общие положения по теории взаимозаменяемости и нормированию точности параметров проектируемых и изготавливаемых изделий для различных отраслей промышленности.</p>	<p><b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</p>	<p>Защита лабораторных работ Контрольная работа</p>
<p>Взаимозаменяемость и нормирование точности типовых деталей и сборочных единиц</p>	<p><b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</p>	<p>Защита лабораторных работ Контрольная работа</p>
<p>Взаимозаменяемость размерных цепей</p>	<p><b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</p>	<p>Оценка на практических занятиях и защита лабораторных работ</p>
<p>Взаимозаменяемость и нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей</p>	<p><b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</p>	<p>Оценка на практических занятиях и защита лабораторных работ</p>
<p>Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей (шероховатость поверхности)</p>	<p><b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</p>	<p>Оценка на практических занятиях и защита лабораторных работ</p>
<p>Перспективы развития различных видов взаимозаменяемости проектируемых и изготавливаемых изделий для различных отраслей промышленности</p>	<p><b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</p>	<p>Оценка на практических занятиях</p>
<p>Расчет параметров точности типовых деталей (курсовая работа)</p>	<p><b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</p>	<p>Защита курсовой работы</p>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*Взаимозаменяемость и нормирование точности*

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ час): **5/180**. Форма промежуточного контроля: экзамен, курсовая работа. Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

**2. Дисциплина Б1.В.09 Взаимозаменяемость и нормирование точности** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули). Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях): "Математика", "Методы и средства измерений и контроля", «Стандартизация», «Метрология» и др.

**3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
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
ПК-7. Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	ПК-7.3. Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Общие положения по теории взаимозаменяемости и нормированию точности параметров проектируемых и изготавливаемых изделий для различных отраслей промышленности.
2.	Взаимозаменяемость и нормирование точности типовых деталей и сборочных единиц
3.	Взаимозаменяемость размерных цепей
4.	Взаимозаменяемость и нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей
5.	Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей (шероховатость поверхности)
6.	Перспективы развития различных видов взаимозаменяемости проектируемых и изготавливаемых изделий для различных отраслей промышленности

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

**Знать:**

принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц

**Уметь:**

**Владеть:**

- навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации

**6. Виды учебной работы и их объем**

Вид учебной работы	Объем	
	з.е.	акад. ч.
<b>Контактная работа- аудиторные занятия:</b>	<b>1,87</b>	<b>67,3</b>
В том числе:		
Лекции	0,89	32
Лабораторные работы (ЛР)	0,5	18
Практические занятия (ПЗ)	0,44	16
Консультации	0,03	1
Консультация перед экзаменом	0,01	0,3
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>2,14</b>	<b>77</b>
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	0,06	5
Проработка лекционного материала	0,44	9
Подготовка к лабораторным занятиям	0,5	9
Курсовой проект (работа)	0,5	18
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Подготовка к контрольным работам	1	36
Подготовка к экзамену.	0,99	35,7
Форма контроля	<i>экзамен</i>	

**ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Раздел дисциплины	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и
-------------------	----------------------------	---------------------------

		<b>оценки*</b>
Общие положения по теории взаимозаменяемости и нормированию точности параметров проектируемых и изготавливаемых изделий для различных отраслей промышленности.	<b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации	Защита лабораторных работ Контрольная работа
Взаимозаменяемость и нормирование точности типовых деталей и сборочных единиц	<b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации	Защита лабораторных работ Контрольная работа
Взаимозаменяемость размерных цепей	<b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации	Оценка на практических занятиях и защита лабораторных работ
Взаимозаменяемость и нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей	<b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации	Оценка на практических занятиях и защита лабораторных работ
Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей (шероховатость поверхности)	<b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации	Оценка на практических занятиях и защита лабораторных работ
Перспективы развития различных видов взаимозаменяемости проектируемых и изготавливаемых изделий для различных отраслей промышленности	<b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации	Оценка на практических занятиях
Расчет параметров точности типовых деталей (курсовая работа)	<b>Знать:</b> - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> - устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации	Защита курсовой работы

**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»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева  
**В.Л. Первухин**  
И.О. Фамилия  
30 08 2022 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.11 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ**

***Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»***

***Направленность (профиль):***

**«Менеджмент качества товаров и услуг»**

***Квалификация: бакалавр***

***Форма обучения: очная***



**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия»

НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,

к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ (Филимонов В.Н.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор

\_\_\_\_\_ (Кизим Н.Ф.)

**Эксперт:**

Начальник отдела менеджмента качества

ООО «Аэрозоль Новомосковск»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Ю.В. Косарева

**Руководитель ОПОП**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

**Декан факультета:** к.х.н., доцент

В.И. Журавлев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

**Руководитель**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы дисциплины

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:  
Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901(Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Фундаментальная химия» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение семестров.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование знаний современных принципов, методов и средств измерения физических и химических величин, а также особенностей проведения измерений при испытаниях и контроле.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний и практических навыков работы со средствами измерений различных химических и физико-химических величин;
- формирование представлений о том, что измерения, испытания и контроль являются инструментами сертификации (подтверждения соответствия);
- обучение студентов системному использованию полученных знаний при обработке результатов измерений, оценке и обеспечении показателей качества продукции, получении информации во время испытаний и проведения работ по оценке погрешностей измерений .

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.11 «Методы и средства измерений и контроля» относится к части блока 1 Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: химия , физика, математика, прикладная информатика, подтверждение соответствия, метрология, взаимозаменяемость и нормирование точности.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций**:

- Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
		<b>УК-1.2.</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.
	<b>УК-2.</b> 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

- 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
<b>Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности</b>				
Обеспечение выпуска продукции, соответствующей требованиям нормативно-технических документов, проектно-конструкторской и технологической документации, внедрение перспективных инновационных технологий контроля, повышение конкурентоспособности продукции и услуг	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.	<p><b>ПК-1.</b> Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции</p> <p><b>ПК-7.</b> Способен проводить сбор, обработку, анализ научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p><b>ПК-1.1.</b> Способен проводить систематический выборочный контроль качества сырья и материалов, полуфабрикатов, готовой продукции</p> <p><b>ПК 1.6.</b> Способен проводить контроль параметров испытываемой продукции</p> <p><b>ПК-7.2.</b> Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p>	<p>Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса</p> <p>Профессиональный стандарт 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 № 480 н,</p> <p>Обобщенная трудовая функция.</p> <p>В. Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса. В/01.5. Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; В/02.5. Осуществление инспекционного контроля производственных процессов ; В/03.5 Внедрение новых методик технического контроля качества продукции; В/04.5 Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции (уровень квалификации - 5).</p>

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

***Знать:***

- общие представления о современных проблемах измерительной техники;
- виды, методы измерений, основы обеспечения единства измерений, методы определения погрешностей;
- программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля;
- нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.

***Уметь:***

- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции;
- выбирать средства измерений и контроля;
- применять аттестованные методики выполнения измерений и контроля;
- осуществлять обработку и анализ полученных результатов;
- оценивать возникающие в ходе экспериментов погрешности;
- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.

***Владеть:***

- способностью определять номенклатуру, измеряемых и контролируемых параметров продукции на основе технологических регламентов процесса, технологических карт, рецептов, инструкций по эксплуатации оборудования, входящих в состав конструкторской и технологической документации;
- способностью поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
- способностью проводить контроль параметров испытываемой продукции;
- навыками работы по сбору, обработке, анализу научно-технической информации и результатов исследований.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Семестр 5,6

Виды учебной работы	Всего		Семестр №			
			5		6	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	3	108	2	72
<b>Контактная работа – аудиторные занятия</b>	<b>2,92</b>	<b>85,3</b>	<b>1,203</b>	<b>43,3</b>	<b>1,17</b>	<b>42</b>
<b>в том числе в форме практической подготовки</b>						
Лекции	1,00	36	0,5	18	0,5	18
Лабораторные занятия (ЛЗ)	1,33	48	0,66	24	0,67	24
в том числе в форме практической подготовки						
Предэкзаменационная консультация	0,03	1	0,03	1	0	0
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,008	0,3	0,008	0,3	0	0
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1,64</b>	<b>59</b>	<b>0,806</b>	<b>29</b>	<b>0,833</b>	<b>30</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	3,08	111	1,42	29	1,66	30
<b>Формы контроля:</b>						
<i>Зачет с оценкой</i>					+	+
<b>Экзамен</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>		<b>35,7</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	0,99	35,7		35,7	0,99	35,7

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. занятия	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
<b>5 семестр</b>										
1	Раздел 1. Введение	2	1	1			-	-	1	1
2	Раздел 2. Основные понятия об испытаниях и контроле	8	2	2			-	-	6	6
3	Раздел 3. Средства измерений	5	2	2			-	-	3	3
4	Раздел 4. Химические методы контроля	56	15	13			24	24	19	19
4.1	Этапы проведения количественного химического контроля	6	2	2			-	-	3	3
4.2.	Титриметрические методы контроля	52	11	11			-	24	16	16
<b>6 семестр</b>										
5	Раздел 5. Инструментальные методы контроля	72	18	18			24	24	5	30
5.1	Спектральные методы контроля		8,5	8,5			8	8	10	10
5.2	Электрохимические методы контроля		8,5	8,5			8	8	10	10
5.3	Хроматографические методы разделения и контроля		8,5	8,5			8	8	10	10
5.4	Сравнительная оценка методов инструментального анализа.		1,5	1,5						
	<b>ИТОГО</b>	<b>143</b>		<b>36</b>			-	<b>48</b>	-	<b>59</b>

Контактная работа - промежуточная аттестация	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Контактная самостоятельная работа	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Подготовка к экзамену	35,7								
<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>59</b>

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Содержание подраздела
<b>5 семестр</b>	
<b>Раздел 1. Введение</b>	
Общие сведения об измерениях, испытаниях и контроле. Основные определения. Особенности и различия измерений, испытаний и контроля Методы и средства измерений физико-химических величин - составная часть аналитической химии. Роль измерений, испытаний и контроля в повышении качества продукции, услуг и производства. Структура изучения курса.	
<b>Раздел 2. Основные понятия об испытаниях и контроле</b>	
Факторы, воздействующие на объект. Виды испытаний на воздействие внешних факторов и способы их проведения. Классификация испытаний по основным признакам и видам. Организация испытаний. Отличие испытаний от технического контроля.	
<b>Раздел 3. Средства измерений</b>	
Определение и классификация средств измерений. Сигналы измерительной информации. Методы измерения концентрации вещества	
<b>Раздел 4. Химические методы контроля</b>	
4.1. Этапы проведения количественного химического контроля	Основные типы реакций, используемых в АХ: кислотно-основные, окислительно-восстановительные, комплексообразования, осаждения. Основные количественные химические методы анализа: гравиметрические, титриметрические. Выбор метода анализа. Основные стадии проведения анализа. Единицы количества вещества. Способы выражения концентраций. Вычисление фактора эквивалентности и эквивалента. Расчеты в титриметрическом анализе: сущность титриметрии; стандартные растворы и способы их приготовления; виды титрования: прямое, обратное (по остатку), титрование заместителя. Кривые титрования. Метрологические основы аналитической химии. Погрешности, возникающие на разных стадиях проведения анализа.
4.2. Титриметрические методы контроля	<b>Теоретические основы кислотно-основного титрования.</b> Закон действия масс. Константы равновесия. Сильные и слабые электролиты. Константы диссоциации кислот и оснований. Протолитическая теория Бренстеда-Лоури. Уравнения материального баланса и электронейтральности. Ионное произведение воды. Расчет pH в растворах сильных и слабых кислот и оснований. Буферные растворы. Значение буферных растворов в химическом анализе. Расчет концентрации ионов водорода и pH в буферных растворах. Гидролиз солей. Вычисление pH в растворах гидролизующихся солей. Сущность кислотно-основного титрования. Кривые титрования в методе нейтрализации. Кислотно-основные индикаторы. Выбор индикаторов в методе нейтрализации. Практическое применение кислотно-основного титрования для анализа неорганических и органических веществ. <b>Основы методов комплексонометрического титрования.</b> Комплексоны, их применение в химическом анализе. Кривые титрования с ЭДТА. Способы обнаружения конечной точки титрования. Металлоиндикаторы, сущность их действия. Аналитические возможности комплексонометрического метода. <b>Методов окислительно-восстановительного титрования.</b> Сущность метода окислительно-восстановительного титрования. Особенность реакций окисления-восстановления, используемых в анализе. Окислительно-восстановительный потенциал. Уравнение Нернста. Направление ОВР. Способы определения точки эквивалентности в методах окислительно-восстановительного титрования. Перманганатометрия. Характеристика метода. Условия проведения перманганатометрических определений. Вещества, определяемые перманганатометрическим методом. Достоинства и недостатки метода. Иодометрия, характеристика метода, условия проведения иодометрического определения веществ. Достоинства и недостатки метода
<b>6 семестр</b>	
<b>Раздел 5. Инструментальные методы контроля</b>	
5.1. Спектральные методы контроля	Электромагнитное излучение и его характеристика. Избирательность поглощения излучения. Получение химико-аналитической информации на основании оптических данных электромагнитного излучения с веществом. Классификация оптических методов анализа по видам спектров. <b>Абсорбционный спектральный анализ.</b> Возникновение спектров поглощения, их

	<p>характеристика: <math>\lambda_{\max}</math>, <math>\epsilon_{\max}</math>; наличие максимумов, интегральный, средний и максимальный молярный коэффициент погашения. Связь светопоглощения с концентрацией поглощающего вещества в растворе. Закон Бугера-Ламберта-Бера, аналитическое и графическое выражение. Влияние отклонений от закона Бугера-Ламберта-Бера по химическим и физическим причинам на результаты анализа; пути устранения влияний. Молярный коэффициент погашения как критерий чувствительности. Оптимальный спектр поглощения одного вещества и смеси. Выбор аналитической длины волны. Закон аддитивности оптической плотности и его использование в анализе. Фотоколориметрия и спектрофотометрия УФ-, ИК-, видимой области спектра. Их достоинства и сравнительная характеристика. Аппаратура для фотоколориметрических и спектрофотометрических измерений, схемы и основные узлы фотоэлектроколориметра и спектрофотометра. Приемы фотоколориметрического и спектрофотометрического анализа (методы градуировочного графика, сравнения, добавок), их достоинства и недостатки, области применения. Дифференциальная фотометрия, эффект расширения фотометрической шкалы и повышения точности измерений, метод двусторонней дифференциальной фотометрии. Фотометрическое титрование, сущность метода, виды кривых титрования. Фотометрия рассеянного света. Уравнение Релея, аналитическое и графическое выражение. Нефелометрия и турбидиметрия. Аппаратура методов, основные приемы анализа. Атомно-абсорбционная спектроскопия. Поглощение электромагнитных колебаний свободными атомами. Блок-схема прибора. Способы атомизации пробы. Достоинства и недостатки метода.</p> <p><b>Эмиссионный спектральный анализ.</b> Возникновение эмиссионных спектров. Спектры атомов и ионов. Резонансные и последние линии. Интенсивность спектральной линии. Явление самопоглощения энергий. Приборы эмиссионного спектрального анализа, их принципиальная схема; угловая и линейная дисперсия, чувствительность прибора. Источники возбуждения, их характеристики. Процессы, происходящие в источнике возбуждения. Способы ввода веществ в источник возбуждения. Качественный анализ, расшифровка спектров и идентификация элементов по их эмиссионным спектрам (метод дисперсионной кривой, сравнения, интерполяции). Количественный анализ. Уравнение Ломакина-Шайбе. Приемы количественного эмиссионного анализа (постоянного графика, одного и трех эталонов, добавок, внутреннего стандарта). Пламенная фотометрия. Блок-схема пламенного фотометра. Возможности метода и его ограничения. Области применения. Количественные расчеты в спектральных методах анализа.</p>
<p>5.2. Электрохимические методы контроля</p>	<p>Классификация электрохимических методов анализа (ЭХМА). Химические реакции, применяемые в ЭХМА и требования, предъявляемые к ним. Возможности ЭХМА.</p> <p><b>Электрогравиметрический анализ.</b> Общая характеристика метода. Схема установки. Химические процессы, протекающие при электролизе. Выбор электродов. Расчет потенциала и конца электрохимического извлечения ионов металла из раствора. Достоинства, недостатки, границы применимости метода.</p> <p><b>Потенциометрические методы анализа.</b> Сущность потенциометрии. Системы электродов. Прямая потенциометрия (рН-метрия, ионометрия). Возможности метода. Ионоселективные электроды. Примеры использования ионоселективных электродов в анализе. Методы определения концентрации веществ с помощью ионоселективных электродов. Потенциометрическое титрование. Интегральные и дифференциальные кривые титрования. Электроды, требования, предъявляемые к индикаторным электродам и электродам сравнения. Принципиальные схемы потенциометрических установок. Возможности и недостатки потенциометрического метода анализа.</p> <p><b>Кондуктометрические методы анализа.</b> Сущность метода. Зависимость электропроводности от концентрации и степени диссоциации электролита в растворе. Прямая кондуктометрия. Схема установки для измерения электрической проводимости растворов. Кондуктометрическое титрование. Кривые титрования (сильных и слабых кислот и оснований, многокомпонентных смесей). Факторы, влияющие на ход кривых титрования. Принципиальная схема установки для кондуктометрического титрования, электроды. Кондуктометрическое титрование в методах осаждения и комплексообразования. Высокочастотная кондуктометрия. Кривые титрования. Аппаратура. Возможности метода, достоинства и недостатки.</p> <p><b>Кулонометрический метод анализа.</b> Теоретические основы метода. Способы выполнения кулонометрического анализа. Кулонометрия при контролируемом потенциале (потенциостатическая кулонометрия). Особенности метода. Поляризационные кривые и выбор потенциала рабочего электрода. Расчет количества электричества, затраченного на электрохимическую реакцию. Принципиальная схема кулонометрической потенциостатической установки. Область применения.</p> <p><b>Полярография и вольтамперометрия.</b> Теоретические основы классической полярографии. Схема установки. Вольтамперная кривая. Емкостной, диффузионный и предельный ток. Подавление миграционной составляющей тока. Электроды, требования, предъявляемые к электродам. Ртутный капельный электрод. Уравнение Ильковича. Максимумы, возникающие на полярограммах. Способы их подавления. Твердые вращающиеся электроды. Рабочая область потенциалов в вольтамперометрии. Требования</p>

	<p>ния, предъявляемые к электродам сравнения. Границы применимости классической вольтамперометрии. Новые виды полярографии (переменно-токовая, импульсная, инверсионная). Качественный анализ в вольтамперометрии. Приемы количественного расчета в вольтамперометрии. Амперометрическое титрование. Выбор потенциала рабочего электрода в амперометрии. Кривые амперометрического титрования по току титранта, определяемого вещества, продукта реакции. Возможности, достоинства и недостатки методов. Количественные расчеты в электрохимических методах анализа.</p>
5.3. Хроматографические методы разделения и контроля	<p>Цель и задачи хроматографического метода разделения и анализа. Его место среди других методов ФХМА. Сущность хроматографического разделения веществ. Классификация методов хроматографии по агрегатному состоянию фаз, по механизму разделения, аппаратурному оформлению процесса.</p> <p>Основные способы (фронтальный, элюентный, вытеснительный) получения хроматограмм. Общие теоретические основы хроматографических методов разделения. Зависимость формы выходных кривых от вида изотермы сорбции в колоночной и плоскостной хроматографии, аналитический аспект этой зависимости. Коэффициент распределения - определяющий фактор хроматографического разделения. Абсолютные и исправленные параметры удерживания. Основное уравнение хроматографии, описывающее удерживание. Связь коэффициента емкости с коэффициентом распределения. Влияние величины параметров удерживания на экспрессность хроматографического анализа. Критерии оценки Хроматографического разделения: степень разделения, критерий селективности, критерий разделения. Оптимальные значения и пределы их изменения. Концепция теоретических тарелок и диффузионно-массообменная теория Ван-Деемтера. Практические выводы для оптимизации условий разделения.</p> <p><b>Газовая хроматография.</b> Особенности и виды газовой хроматографии. Принципиальная схема газового хроматографа. Устройство и назначение узлов установки. Требования, предъявляемые к анализируемым веществам, подвижной и неподвижной фазам. Температура - рабочий параметр, регулирующий процесс разделения в газовой хроматографии. Детекторы, их назначение и классификация. Универсальные дифференциальные детекторы для газовой хроматографии (ДИП и детектор по теплопроводности), их устройство и принцип работы. Методы качественной идентификации и количественного расчета в газовой хроматографии.</p> <p><b>Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ).</b> Возможности и отличительные особенности ВЭЖХ по сравнению с газовой хроматографией. Принципиальная схема жидкостного хроматографа высокого давления. Назначение узлов установки. Жидкостно-адсорбционная хроматография. Классификация в зависимости от полярности фаз. Принципиальные возможности нормально-фазовой и обращенно-фазовой ВЭЖХ. Плоскостные варианты хроматографии.</p> <p><b>Тонкослойная и распределительная бумажная хроматографии.</b> Сущность методов. Типы хроматограмм в зависимости от направления движения подвижной фазы. Коэффициент движения, его влияние на результаты хроматографического разделения. Качественный и количественный анализ в плоскостной хроматографии.</p> <p><b>Ионообменная хроматография.</b> Сущность метода и основные особенности ионообменной хроматографии. Требования, предъявляемые к реакциям ионного обмена. Ионообменные равновесия. Константа ионного обмена, ее физический смысл. Уравнение Никольского. Выражение коэффициента распределения в ионообменной хроматографии. Классификация ионообменников. Рабочий интервал рН для каждого типа ионита. Сорбционные ряды, их аналитический аспект. Обменная емкость ионита. Виды динамической обменной емкости. Применение ионообменной хроматографии в технологических процессах. Высокоэффективный вариант ионообменной хроматографии (ионная хроматография). Сущность метода. Применение экстракции в аналитической практике.</p> <p>Количественные расчеты в хроматографических методах анализа.</p>
5.4. Сравнительная оценка методов инструментального анализа.	<p>Общая сравнительная оценка методов инструментального анализа. Выбор оптимального метода решения конкретной аналитической задачи: ее постановка, выбор способа анализа, обработка и представление результатов анализа. Примеры использования МиСИИК при решении конкретных практических задач.</p>

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
Знать:						
1	- общие представления о современных проблемах измерительной техники;	+	+	+	+	+
2	- виды, методы измерений, основы обеспечения единства измерений, методы определения погрешностей;	+	+	+	+	+



3	- программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля;	+	+	+	+	+
4	- нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.	+	+	+	+	+
<b>Уметь:</b>						
1	- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции;	+	+	+	+	+
2	- выбирать средства измерений и контроля;	+	+	+	+	+
3	- применять аттестованные методики выполнения измерений и контроля;	+	+	+	+	+
4	- осуществлять обработку и анализ полученных результатов;	+	+	+	+	+
5	- оценивать возникающие в ходе экспериментов погрешности;	+	+	+	+	+
6	- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.	+	+	+	+	+
<b>Владеть:</b>						
1	- способностью определять номенклатуру, измеряемых и контролируемых параметров продукции на основе технологических регламентов процесса, технологических карт, рецептур, инструкций по эксплуатации оборудования, входящих в состав конструкторской и технологической документации;	+	+	+	+	+
2	- способностью поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	+	+	+	+	+
3	- способностью проводить контроль параметров испытуемой продукции;	+	+	+	+	+
4	- навыками работы по сбору, обработке, анализу научно-технической информации и результатов исследований.	+	+	+	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

№	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
1	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.	+	+	+	+	+
2	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	+	+	+	+	+
3	ПК-1. Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции	ПК-1.1. Способен проводить систематический выборочный контроль качества сырья и материалов, полуфабрикатов, готовой продукции	+	+	+	+	+
		ПК 1.6. Способен проводить контроль параметров испытуемой продукции	+	+	+	+	+

4	<b>ПК-7.</b> Способен проводить сбор, обработку, анализ научно-технической информации и результатов исследований	<b>ПК-7.2.</b> Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	+	+	+	+	+
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

### 8.2. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	Раздел 4	- Контроль содержания кислоты (уксусной, серной, фосфорной) в растворе методом кислотно-основного титрования; - Комплексометрическое определение содержания ионов металла (меди, кальция, свинца) в растворе; - Перманганатометрическое определение содержания дихромата калия; - Иодометрическое определение содержания ионов меди (хлористоводородной кислоты).	24
2	Раздел 5.1	- Определение ионов алюминия методом добавок; - Определение ионов $Fe^{3+}$ ( $Cu^{2+}$ ) дифференциальным методом. - Спектрофотометрическое определение ионов железа (III) и титана (IV) при совместном присутствии; - Определение ионов калия в растворе методом пламенной фотометрии.	8
3	Раздел 5.2	- Потенциометрическое титрование смеси хлороводородной и фосфорной кислот; - Потенциометрическое титрование ионов кобальта (II); - Кондуктометрическое титрование смеси ацетата и гидроксида натрия; - Кулонометрическое титрование смеси хлороводородной и фосфорной кислот; - Кулонометрическое титрование окислителя.	8
4	Раздел 5.3	- Определение предельных углеводов в их смеси методом внутренней нормализации; - Разделение ионов железа (III), кобальта (II) и никеля (II) методом распределительной бумажной хроматографии с последующим фотометрическим определением ионов железа (III) и кобальта (II); - Ионообменное разделение и комплексометрическое определение ионов железа (III) и меди (II) в смеси.	8

## Примерная тематика рефератов

### Раздел 1-3:

1. Роль измерений, испытаний и контроля в повышении качества продукции, услуг и производства.
2. Испытания в современных условиях, их отличие от технического контроля. Классификация испытаний по основным признакам.
3. Факторы, воздействующие на объект. Виды испытаний на воздействие внешних факторов и способы их проведения.
4. Механические испытания материалов. Средства измерений механических воздействий.
5. Особенности испытаний на функционирование, на безопасность и на надежность.
6. Разработка программ и методик испытаний.

7. Основы неразрушающего контроля.

8. Автоматизация испытаний.

## **9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных пунктов по материалу лекционного курса;
- подготовку кроссворда;
- подготовку реферата и его презентацию;
- подготовку к сдаче (4 семестр) экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительно образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### 11.3. Лабораторные работы

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформление отчета, своевременность сдачи.

### 11.4. Самостоятельная работа студента

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 4; 5)
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

### 11.5. Реферат

Реферат – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Обычно реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичная защита реферата.

Оценивание реферата осуществляет преподаватель. Реферат, сданные студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, в котором он должен быть выполнен, не оценивается.

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен реферат. Тема реферата определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

### 11.6. Методические рекомендации для преподавателей

#### Основные принципы обучения

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- 1 изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- 2 логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- 3 возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- 4 опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- 5 тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация лабораторного практикума**

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 3-4 лабораторных работы в 3 семестре и 5-6 лабораторных работ в 4 семестре, указанных в «маршрутном» листе. Маршрутный лист составляет лектор потока. С маршрутный листом обучающегося знакомят до начала лабораторного практикума.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструкции по технике безопасности.

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде и при отсутствии белого халата.

2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента.

Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) подготовлена текущая работа, подготовка включает: название работы, теоретическое введение, схему установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

3. Студент не допускается к выполнению работы, если:

а) отсутствует лабораторный журнал (в качестве лабораторного журнала студент использует общую тетрадь) или не подготовлен протокол,

б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

5. В течение одного занятия, как правило, допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

7. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы и графики выполняются карандашом, все записи делаются ручкой, для графиков используется миллиметровая бумага, или они выполняются с использованием компьютера; графики вклеиваются в лабораторный журнал. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов.

В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

- а) что и каким методом измерялось,
- б) при каких условиях;
- б) результаты с абсолютной и относительной погрешностями; анализ результатов и погрешностей.

8. Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:

- а) результатов работы,
- б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,
- в) правильности построения графиков,
- г) оформления работы и выводов.

Выполненная работа отмечается в журнале студента подписью преподавателя и простановкой даты. Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защита». После выполнения и защиты всех лабораторных работ преподаватель в журнале студента делает запись: «Все лабораторные работы, предусмотренные маршрутным листом, выполнены и защищены», ставит подпись и дату.

9. Журнал преподавателя хранится у преподавателя. Правила ведения журнала преподавателя.

1. В графе журнала учета выполненных студентами лабораторных работ делается отметка о выполнении. Если работа «защищена», делается отметка о защите.
2. В случае отсутствия студента на лабораторном занятии в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ пишется «нб».
3. Около работы, пропущенной по уважительной причине (допуск из деканата), пишется «ув.».

Правила работы преподавателей в лаборатории в зачетную неделю

1. К выполнению работ допускаются студенты, которым лектор или ведущий преподаватель предоставил допуск.
  2. Дежурный преподаватель делает отметку о выполнении лабораторной работы в журнале студента и в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ.
- С согласия ведущего преподавателя студент может защитить работу дежурному преподавателю, проводившему занятию.
3. Лабораторные работы, выполненные в течение семестра, принимает тот преподаватель, который проводил занятия с группой в течение семестра. В случае отсутствия по уважительной причине этого преподавателя на зачетной неделе, зачет по лаборатории принимает лектор. При отсутствии лектора – зав. кафедрой.
  4. Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

## 11.7. Методические указания для студентов

### По подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

### По подготовке к лабораторному практикуму

1. Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении курса РРС. Каждый студент за один семестр должен выполнить 3-4 лабораторные работы в 3 семестре и 5-6 лабораторных работ по индивидуальному графику в 4 семестре, указанных в «маршрутном» листе. С графиком выполнения работ студент знакомится до начала лабораторного практикума.

2. Каждый студент перед началом семестра получает полный комплект литературы - набор учебных пособий, в которых помещены описания лабораторных работ. Инструкции по лабораторным работам, отсутствующим в учебных пособиях, имеются в читальном зале библиотеке и в соответствующей лаборатории на кафедре и каждый студент может получить ее во временное пользование. Описание каждой лабораторной работы содержит достаточно проработанное теоретическое введение, основные расчетные формулы и формулы расчета погрешности, подробное описание лабораторной установки, сценарий проведения лабораторной работы, виды таблиц, для внесения в них результатов измерений, контрольные вопросы, дающие студенту возможность осуществить самоконтроль уровня своей подготовки к работе.

3. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента. Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) в журнале (в качестве журнала используется общая тетрадь) имеется описание текущей лабораторной работы: название работы, теоретическое введение, схема установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

Студент не допускается к выполнению работы, если:

а) отсутствует лабораторный журнал или не подготовлен протокол,

б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

в) отсутствует белый халат.

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время, указанное ведущим преподавателем.

5. В течение одного занятия допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

8. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы и графики выполняются карандашом, все записи делаются ручкой, для графиков используется миллиметровая бумага, или они выполняются с использованием компьютера; графики вклеиваются в лабораторный журнал. При оформлении работы необходимо выделять страницы для расчетов. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и физических констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов. В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

а) что и каким методом измерялось,

б) при каких условиях;

в) результаты с абсолютной и относительной погрешностями; анализ результатов и погрешностей.

Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:

а) результатов работы,

б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,

в) правильности построения графиков,

г) оформления работы и выводов.

Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защиту» с указанием даты.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики,

системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### 11.8. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. для студ. вузов/ред. О.М.Петрухина, Л.Б.Кузнецова.- М.: Лаборатория знаний, 2017.-464с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2-х ч. Ч.1 Гравиметрический и титриметрический методы анализа - М.: Высш. шк., 1989.- 384 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да



3. Аналитическая химия. Физические и физико-химические методы анализа: Учебник для вузов / А.Ф.Жуков, И.Ф.Колосова, В.В.Кузнецов и др. ; Под ред. О.М. Петрухина – М.: Химия, 2001.- 496с	Библиотека НИ РХТУ	Да
4. Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2-х ч. Ч.2. Физико-химические методы анализа. - М.: Высш. шк., 1989.- 384 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
5. Сборник задач по химическим методам анализа. Методические указания к выполнению индивидуальных заданий по количественному химическому анализу./ ГОУ ВПО «РХТУ им. Д.И.Менделеева», Новомосковский институт (филиал), Сост.: Григорьев В.И., Кручина Т.И., Миляев Ю.Ф., Филимонов В.Н., Хоришко С.А.; Новомосковск, 2008.-104с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
6. Сборник задач по физико-химическим методам анализа: Учеб. пособие / Т.Ф.Борисова, С.В.Василева, В.И.Григорьев и др.; Под ред. В.А.Василева,- М.: МХТИ им. Д.И.Менделеева, 1989.-96с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
7. Справочник по аналитической химии: справочное издание/ Ю.Ю.Лурье.- М.:Альянс, 2007г.-447с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

### б) дополнительная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
1. Практикум по физико-химическим методам анализа./ Под ред. О.М. Петрухина.- М.: Химия, 1987.-248 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
2. Хоришко С.А. Лабораторный практикум по физико-химическим методам анализа. Оптические методы анализа.- Новомосковск.: Изд. НИ РХТУ, 2014.-88с. <a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/27318/mod_resource/content/1/МУ_оптика.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/27318/mod_resource/content/1/МУ_оптика.pdf</a>	Библиотека НИ РХТУ	Да
3. Григорьев В.И., Миляев Ю.Ф. Электрохимические методы анализа. Лабораторный практикум./ ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И.Менделеева, Новомосковский институт(филиал); Новомосковск, 2015.-54с. <a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/27317/mod_resource/content/1/Практикум%20ЭМ А.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/27317/mod_resource/content/1/Практикум%20ЭМ А.pdf</a>	Библиотека НИ РХТУ	Да
4. Филимонов В.Н. Лабораторный практикум по физико-химическим методам анализа. Хроматографические методы анализа. Учебно-методическое пособие / ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И.Менделеева, Новомосковский институт(филиал); Новомосковск, 2018.-58с. <a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/27317/mod_resource/content/1/Практикум%20ЭМ А.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/27317/mod_resource/content/1/Практикум%20ЭМ А.pdf</a>	Библиотека НИ РХТУ	Да

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. ЭБС ««Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-3824/2021 от 26.09.2021г.; договор № 33.03-Р-3.1-3825/2021 от 26.09.2021г. Срок действия с 26.09.2021г. по 25.09.2022г.) - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Л-3.1-4377/2022 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://urait.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-3.1-4375/2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 221770707263777070100100120015811244 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>
6. сайт кафедры, библиотеки, дисциплины: Режим доступа: <http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=>

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Методы и средства измерений и контроля*» проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, группо-

вых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория 484 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)	приспособлено
Аудитория № 376 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебные столы, стулья, доска Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)	приспособлено
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся (№484)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)	приспособлено
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (№484)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)	приспособлено
Аудитория для самостоятельной работы студентов (№ 376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470) Принтер лазерный Сканер	приспособлено
Лаборатория химических методов анализа (№ 363)	Установки для выполнения титриметрических исследований (25 шт.), Центрифуга «Janetzki T-23», Муфельная печь ПМ-10 (2шт.), Весы Hando GR-300, Весы техно-химические ЕК-610i, Акводистиллятор ДЭ-25.	приспособлено
Лаборатория хроматографических методов разделения и анализа (№ 357)	Автоматическая микробюретка (2шт), Хроматограф ЛХМ-8МД (4шт), Хроматограф «Хром-5», Хроматограф «Цвет-3006», Хроматограф «Цвет-304», установки для ионообменных разделений (8шт), микронасос (2шт), ФЭК-56М (2шт), термощкаф.	приспособлено
Лаборатория спектральных методов анализа (№ 358)	Спектрофотометр СФ-26, Спектрофотометр СФ-46, Спектрофотометр «Среkol-10», Спектрофотометр «Среkol-11», Фотоколориметр «КФК-2» (3шт), Фотоэлектроколориметр «ФЭК-56М» (2шт.), Пламенный фотометр «ПАЖ-1» (2 шт.), Акводистиллятор ДЭ-25.	приспособлено
Лаборатория электрохимических методов анализа (№ 368)	Кондуктометр (2шт.), РН-метр-милливольтметр 673М (4шт.), РН-метр 121 (3шт.), Вольтметр В27-А (3шт.), Кулометрическая установка «Редан», Осциллограф СВ-69 (2шт), ПК Intel 1000МГц с оперативной памятью 256 Мбайт, Комплект электродов.	приспособлено
Помещение для хранения и профилактического обслуживания	Учебные столы, шкафы, стулья, доска Средства (приборы, стенды), необходимые для проведения профилактического обслуживания учебного оборудования	приспособлено

учебного оборудова- ния		
----------------------------	--	--

**Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории**

Цифровой проектор BenQ PB6210 (модель PB62101024 x 768 XGA , система отображения 1-CHIP DMD; объектив, фокусное расстояние  $F = 2.4 - 2.6$ ,  $f = 24.0 - 29.1$  мм; лампа 1x 200 Вт (59.J9901.CG1); питание -100 ~ 240 В перем. тока 3.5 А, 50/60 Гц (автомат.); энергопотребление - 265 Вт (Макс.).

Проекционный экран Da-Lite, переносной; Доска (Для письма мелом – односторонняя – цвет поверхности зеленый. 1700x1000x20мм. 1500x1000x20мм). Сканер ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций.

**Программное обеспечение**

Операционная система XP подтверждение лицензии, The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office и Mathcad, программе компьютерного тестирования SuperTest.

**Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

**14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
-----------------------	----------------------------	----------------------------------

<p><b>Раздел 1.</b></p> <p><b>Введение</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие представления о современных проблемах измерительной техники;</li> <li>- виды, методы измерений, основы обеспечения единства измерений, методы определения погрешностей;</li> <li>- программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля;</li> <li>- нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции;</li> <li>- выбирать средства измерений и контроля;</li> <li>- применять аттестованные методики выполнения измерений и контроля;</li> <li>- осуществлять обработку и анализ полученных результатов;</li> <li>- оценивать возникающие в ходе экспериментов погрешности;</li> <li>- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью определять номенклатуру, измеряемых и контролируемых параметров продукции на основе технологических регламентов процесса, технологических карт, рецептур, инструкций по эксплуатации оборудования, входящих в состав конструкторской и технологической документации;</li> <li>- способностью поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;</li> <li>- способностью проводить контроль параметров испытуемой продукции;</li> <li>- навыками работы по сбору, обработке, анализу научно-технической информации и результатов исследований.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов контрольного пункта.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 2</b></p> <p>Основные понятия об испытаниях и контроле</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие представления о современных проблемах измерительной техники;</li> <li>- виды, методы измерений, основы обеспечения единства измерений, методы определения погрешностей;</li> <li>- программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля;</li> <li>- нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции;</li> <li>- выбирать средства измерений и контроля;</li> <li>- применять аттестованные методики выполнения измерений и контроля;</li> <li>- осуществлять обработку и анализ полученных результатов;</li> <li>- оценивать возникающие в ходе экспериментов погрешности;</li> <li>- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью определять номенклатуру, измеряемых и контролируемых параметров продукции на основе технологических регламентов процесса, технологических карт, рецептур, инструкций по эксплуатации оборудования, входящих в состав конструкторской и технологической документации;</li> <li>- способностью поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;</li> <li>- способностью проводить контроль параметров испытуемой продукции;</li> <li>- навыками работы по сбору, обработке, анализу научно-технической информации и результатов исследований.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за презентацию и защиту реферата</li> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>

<p><b>Раздел 3</b></p> <p>Средства измерений</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие представления о современных проблемах измерительной техники;</li> <li>- виды, методы измерений, основы обеспечения единства измерений, методы определения погрешностей;</li> <li>- программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля;</li> <li>- нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции;</li> <li>- выбирать средства измерений и контроля;</li> <li>- применять аттестованные методики выполнения измерений и контроля;</li> <li>- осуществлять обработку и анализ полученных результатов;</li> <li>- оценивать возникающие в ходе экспериментов погрешности;</li> <li>- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью определять номенклатуру, измеряемых и контролируемых параметров продукции на основе технологических регламентов процесса, технологических карт, рецептур, инструкций по эксплуатации оборудования, входящих в состав конструкторской и технологической документации;</li> <li>- способностью поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;</li> <li>- способностью проводить контроль параметров испытуемой продукции;</li> <li>- навыками работы по сбору, обработке, анализу научно-технической информации и результатов исследований.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за презентацию и защиту реферата</li> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 4</b></p> <p>Химические методы контроля</p> <p>4.1. Этапы проведения количественного химического контроля</p> <p>4.2. Титриметрические методы контроля</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие представления о современных проблемах измерительной техники;</li> <li>- виды, методы измерений, основы обеспечения единства измерений, методы определения погрешностей;</li> <li>- программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля;</li> <li>- нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции;</li> <li>- выбирать средства измерений и контроля;</li> <li>- применять аттестованные методики выполнения измерений и контроля;</li> <li>- осуществлять обработку и анализ полученных результатов;</li> <li>- оценивать возникающие в ходе экспериментов погрешности;</li> <li>- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью определять номенклатуру, измеряемых и контролируемых параметров продукции на основе технологических регламентов процесса, технологических карт, рецептур, инструкций по эксплуатации оборудования, входящих в состав конструкторской и технологической документации;</li> <li>- способностью поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;</li> <li>- способностью проводить контроль параметров испытуемой продукции;</li> <li>- навыками работы по сбору, обработке, анализу научно-технической информации и результатов исследований.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного опроса на всех видах занятий</li> </ul> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов контрольных пунктов.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
<p><b>Раздел 5</b></p> <p>Инструментальные ме-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие представления о современных проблемах измерительной техники;</li> <li>- виды, методы измерений, основы обеспечения единства измерений, методы определения погрешностей;</li> <li>- программы и методики выполнения измерений, испы-</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p><i>Оценивание уровня знаний:</i></p>

<p>тоды контроля</p> <p>5.1. Спектральные методы контроля</p> <p>5.2. Электрохимические методы контроля</p> <p>5.3. Хроматографические методы разделения и контроля</p> <p>5.4. Сравнительная оценка методов инструментального анализа.</p>	<p>таний и контроля;</p> <p>- нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции;</p> <p>- выбирать средства измерений и контроля;</p> <p>- применять аттестованные методики выполнения измерений и контроля;</p> <p>- осуществлять обработку и анализ полученных результатов;</p> <p>- оценивать возникающие в ходе экспериментов погрешности;</p> <p>- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- способностью определять номенклатуру, измеряемых и контролируемых параметров продукции на основе технологических регламентов процесса, технологических карт, рецептов, инструкций по эксплуатации оборудования, входящих в состав конструкторской и технологической документации;</p> <p>- способностью поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;</p> <p>- способностью проводить контроль параметров испытуемой продукции;</p> <p>- навыками работы по сбору, обработке, анализу научно-технической информации и результатов исследований.</p>	<p>– оценка устного опроса на всех видах занятий</p> <p><i>Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков:</i></p> <p>– оценка результатов контрольных пунктов.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>оценивание уровня сформированности компетенций на экзамене</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Приложение 1

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.11. Методы и средства измерений и контроля**

**1. Общая трудоемкость (з.е./ час): 5/180.**

**Очное отделение:** Контактная работа аудиторная 85,3 час., из них: лекционные 36 час. (18 час. в 5 семестре и 18 час. в 6 семестре), лабораторные 48 час. (24 час. в 5 семестре и 24 час. в 6 семестре), Самостоятельная работа обучающегося 59 час. (29 час. в 5 семестре и 30 час. в 6 семестре), Форма промежуточного контроля: экзамен (5 семестр), зачет с оценкой (6 семестр). Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестре.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.11 «Методы и средства измерений и контроля» относится к части блока 1 Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: химия, физика, математика, прикладная информатика, подтверждение соответствия, метрология, взаимозаменяемость и нормирование точности.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование знаний современных принципов, методов и средств измерения физических и химических величин, а также особенностей проведения измерений при испытаниях и контроле.

Задачи преподавания дисциплины:

- получение теоретических знаний и практических навыков работы со средствами измерений различных химических и физико-химических величин;
- формирование представлений о том, что измерения, испытания и контроль являются инструментальной сертификации (подтверждения соответствия);
- обучение студентов системному использованию полученных знаний при обработке результатов измерений, оценке и обеспечении показателей качества продукции, получении информации во время испытаний и проведения работ по оценке погрешностей измерений.

**4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение.

- Тема 2. Основные понятия об испытаниях и контроле  
 Тема 3. Средства измерений  
 Тема 4. Химические методы контроля  
 4.1. Этапы проведения количественного химического контроля  
 4.2. Титриметрические методы контроля  
 5.Тема. Инструментальные методы контроля  
 5.1. Спектральные методы контроля  
 5.2. Электрохимические методы контроля  
 5.3. Хроматографические методы разделения и контроля  
 5.4. Сравнительная оценка методов инструментального анализа.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций
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-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
ПК-1. Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции	ПК-1.6. Способен проводить контроль параметров испытуемой продукции
ПК-7. Способен проводить сбор, обработку, анализ научно-технической информации и результатов исследований	ПК-7.2. Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний

В результате сформированности компетенции обучающийся должен:

**Знать:**

- общие представления о современных проблемах измерительной техники;
- виды, методы измерений, основы обеспечения единства измерений, методы определения погрешностей;
- программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля;
- нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.

**Уметь:**

- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции;
- выбирать средства измерений и контроля;
- применять аттестованные методики выполнения измерений и контроля;
- осуществлять обработку и анализ полученных результатов;
- оценивать возникающие в ходе экспериментов погрешности;

- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствию продуктов и изделий.

**Владеть:**

- способностью определять номенклатуру, измеряемых и контролируемых параметров продукции на основе технологических регламентов процесса, технологических карт, рецептов, инструкций по эксплуатации оборудования, входящих в состав конструкторской и технологической документации;  
 - способностью поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;  
 - способностью проводить контроль параметров испытываемой продукции;  
 - навыками работы по сбору, обработке, анализу научно-технической информации и результатов исследований.

**6. Виды учебной работы и их объем**

*Семестр 5.6*

Виды учебной работы	Всего		Семестр №			
			5		6	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	3	108	2	72
<b>Контактная работа – аудиторные занятия</b>	<b>2,92</b>	<b>85,3</b>	<b>1,203</b>	<b>43,3</b>	<b>1,17</b>	<b>42</b>
<b>в том числе в форме практической подготовки</b>						
Лекции	1,00	36	0,5	18	0,5	18
Лабораторные занятия (ЛЗ)	1,33	48	0,66	24	0,67	24
<b>в том числе в форме практической подготовки</b>						
Предэкзаменационная консультация	0,03	1	0,03	1	0	0
Контактная работа - промежуточная аттестация	0,008	0,3	0,008	0,3	0	0
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1,64</b>	<b>59</b>	<b>0,806</b>	<b>29</b>	<b>0,833</b>	<b>30</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	3,08	111	1,42	29	1,66	30
<b>Формы контроля:</b>						
<i>Зачет с оценкой</i>					+	+
<b>Экзамен</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>		<b>35,7</b>	<b>0,99</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	0,99	35,7		35,7	0,99	35,7



**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»**

**УТВЕРЖДАЮ**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.12 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ**

***Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»***

***Направленность (профиль):  
«Менеджмент качества товаров и услуг»***

***Квалификация: бакалавр***

***Форма обучения: очная, заочная***

**Новомосковск – 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия»

НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,

к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ (Помогаев В.М.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор

\_\_\_\_\_ (Кизим Н.Ф.)

**Эксперт:**

Начальник отдела менеджмента качества

ООО «Аэрозоль Новомосковск»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

\_\_\_\_\_ Ю.В. Косарева

**Руководитель ОПОП**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

**Декан факультета:** к.х.н., доцент

В.И. Журавлев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с деканом факультета заочного и очно-заочного обучения

**Декан факультета:** к.х.н., доцент

А.Ю. Стекольников

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением

НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

**Руководитель**, д.х.н., профессор

Н.Ф. Кизим

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработки рабочей программы

#### дисциплины

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901(Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положение об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 901 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. N 59353), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Фундаментальная химия» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение подготовки студентов в области организации контроля качества производственной деятельности структурного подразделения.

Задачи преподавания дисциплины:

- изучение организации работы структурного подразделения;
- изучение организации контроля качества и проверок различных видов деятельности производственного подразделения;
- анализ производственного процесса и результатов работы подразделения по результатам проверок;
- изучение мероприятий по улучшению качества деятельности производственного подразделения.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.12 относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули).

Является обязательной для освоения

Очная форма - в 7 семестре, на 4 курсе.

Заочная форма - 9 семестре, на 5 курсе

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных и профессиональных дисциплин: Основы экономики и управления производством, Основы технического регулирования, Стандартизация, Метрология, Подтверждение соответствия, Управление качеством, Системы качества, Контроль качества продукции на этапах жизненного цикла, Статистические методы контроля и управления качеством, Технические измерения и приборы, Методы и средства измерений и контроля, Аудит соответствия.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

### 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
--------------------------------------	---------------------------	-----------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

<p>Обеспечение выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативно-технических документов, проектно-конструкторской и технологической документации, внедрение перспективных инновационных технологий контроля, повышение конкурентоспособности продукции и услуг.</p>	<p>Технические испытания, исследования, анализ и сертификация</p>	<p>ПК-2 Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства</p> <p>ПК-3 Способен организовать работу по контролю состояния оборудования, технологической оснастки и средств измерения</p> <p>ПК-4 Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции</p> <p>ПК-5 Функциональное руководство работниками отдела технического контроля</p> <p>ПК-6 Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации</p>	<p>ПК-2.1 Способен определить этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий (критические точки контроля);</p> <p>ПК-2.3 Способен оценить соответствие объектов инспекционного контроля требованиям нормативной, конструкторской и технологической документации</p> <p>ПК-3.1. Организует работу по поддержанию и контролю оборудования, технологической оснастки и средств измерения в работоспособном состоянии</p> <p>ПК 3.2. Планирует работу по контролю состояния оборудования, технологической оснастки и средств измерения.</p> <p>ПК-4.1. Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения</p> <p>ПК-4.2. Знает факторы, влияющие на качество изготавливаемой продукции</p> <p>ПК-4.3. Разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению брака</p> <p>ПК-5.1. Знает организацию труда бюро технического контроля</p> <p>ПК-5.2 Способен разрабатывать нормативно - организационно-распорядительные документы, определяющие функции подразделения и сотрудников отдела технического контроля</p> <p>ПК-6.1 Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством</p> <p>ПК-6.2. Использует организационные формы и инструменты контроля качества</p> <p>ПК-6.3 Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством</p>	<p>Технический контроль качества и управление качеством продукции</p> <p>Контроль количественных и качественных характеристик продукции.</p> <p>Профессиональный стандарт 40.010 "Специалист по техническому контролю качества продукции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. N 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный N 46271)</p> <p>Обобщенная трудовая функция.</p> <p>Контроль количественных и качественных характеристик продукции.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

### **Знать:**

- производственную и организационную структуру предприятия;
- организацию работы производственного подразделения;
- деятельность отделов технического контроля, главного метролога и бюро стандартизации и сертификации относительно к производственному подразделению.
- обязанности метрологической службы предприятия по метрологическому обеспечению и техническому контролю в подразделении.
- знать и понимать влияние контроля качества продукции на надежность в процессе ее изготовления, потребления или эксплуатации.
- организацию работ по управлению качеством, подтверждению соответствия и метрологическому обеспечению;
- виды и формы внутренних и внешних проверок контроля качества в производственном подразделении.

### **Уметь:**

- организовать работу по контролю деятельности производственного подразделения;
- осуществлять контроль качества работ в производственном подразделении;
- спланировать и организовать работу по контролю и проверки средств технологического оснащения, средств измерений, задействованных в подразделении.
- производить оценку уровня брака;
- оформлять соответствующую документацию на забракованные изделия с указанием вида и характера брака;
- определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров объектов контроля и проверок в подразделении;
- получать информацию о состоянии объекта и сопоставлять полученный результат с установленными требованиями.

### **Владеть:**

- навыками проведения контроля качества работ в производственном подразделении.
- навыками проведения измерений, обработки и оформления результатов наблюдений и принятия соответствующих решений.
- навыками анализа причин появления брака и разработкой предупреждающих действий, сокращающих вероятность его происхождения.
- способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации
- методикой организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции;
- навыками работы с документацией, регламентирующие вопросы качества продукции;
- навыками проведения внутренних проверок.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### Очная форма семестр 7

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		7
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>49</b>	<b>49</b>
<b>Контактная работа,</b>	<b>49</b>	<b>49</b>
в том числе:	-	-
Лекции	24	24
Практическая работа (Пр)	24	24
Консультации	1	1
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>59</b>	<b>59</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	-	-
Проработка лекционного материала	12	12
Подготовка к практическим занятиям	10	10
Другие виды самостоятельной работы		
Внеаудиторные практические задания (Индивидуальные задания (ИЗ))	15	15
Подготовка к тестированию и контрольным работам	10	10
Подготовка к зачету	12	12
Промежуточная аттестации ( <u>зачет с оценкой.</u> )		
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>		
Контроль	-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
час.	<b>3</b>	<b>3</b>
з.е.		

### Заочная форма семестр 9

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		9
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Контактная работа,</b>		
в том числе:		
Лекции	7	7
Практические занятия (ПЗ)	10	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>86</b>	<b>86</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )	1	1

Проработка лекционного материала		20	20
Подготовка к практическим занятиям		10	10
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			
Подготовка и выполнение контрольной работы		40	40
Подготовка к сдаче экзамена		16	16
Промежуточная аттестации ( <u>зачет с оценкой</u> )		-	-
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>			
Контроль		4	4
<b>Общая трудоемкость</b>	час.	<b>108</b>	<b>108</b>
	з.е.	<b>3</b>	<b>3</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

#### *Очная форма семестр 7*

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Организация производства.	14		4		4		.	.	6
2.	Тема 2. Организация контроля в подразделении. Объекты контроля производственного подразделения.	18		4		4				10
3.	Тема 3. Документация производственного подразделения.	18		4		4				10
4.	Тема 4. Контроль состояния производственной среды.	8		2		2				4
5	Тема 5. Контроль соответствия оборудования, средств измерения	9		2		2				5
6	Тема 6 Оценка деятельности работников структурного подразделения	8		2		2				4
7	Тема 7. Производственный контроль.	22		6		6				10
8	Подготовка к зачету	10								10
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>		<b>24</b>		<b>24</b>				<b>59</b>



*Заочная форма семестр 9*

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов								
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг.	Сам. работа
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Организация производства.	12		1		1				10
2.	Тема 2. Организация контроля в подразделении. Объекты контроля производственного подразделения.	12		1		1				10
3.	Тема 3. Документация производственного подразделения.	12		1		1				10
4.	Тема 4. Контроль состояния производственной среды.	12		1		1				10
5	Тема 5. Контроль соответствия	13		1		2				10
6	Тема 6 Оценка деятельности работников структурного подразделения	19		1		2				16
7	Тема 7. Производственный контроль.	23		1		2				20
8	Подготовка к зачету									
9	Контроль	4								
10	Консультация	1								
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>		<b>7</b>		<b>10</b>				<b>86</b>

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование (темы) раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Организация производства.	<p>Производственная и организационная структура предприятия. Основные, вспомогательные, обслуживающие подразделения (производства, цеха, хозяйства, службы.). Формы их взаимосвязи в процессе производства продукции. Структура управления производственного подразделения. Понятия: цех, участок, рабочее место. Рабочее место как элемент производственного процесса.</p> <p>Роль руководителя в системе управления производственного подразделения.</p> <p>Организация производственного и технологического процессов.</p> <p>Положение о подразделениях предприятия. Должностные инструкции как методы принятия эффективных управленческих и организационных решений.</p> <p>Права и обязанности сотрудников.</p> <p>Контроль как функция процесса управления. Иерархия контролирующих служб и их подразделений на предприятиях: отдел или управление технического контроля предприятия - бюро технического контроля цеха - бригада контролеров участка – рабочий контролер. Координация работы в области обеспечения качества, установление необходимых связей между службами контроля качества в производственных подразделениях.</p> <p>Система менеджмента качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001.</p> <p>Контроль соответствия качества плановому уровню. Виды контроля и проверок: контроль качества продукции, внутренний аудит (самоинспекция) качества, мониторинг, внешний аудит, инспекционный контроль.</p>
2	Тема 2. Организация контроля в подразделении. Объекты контроля производственного подразделения.	<p>Организация контроля в подразделении. Объекты контроля (что должно контролироваться), субъекты контроля (кто контролирует), место контрольной функции в организационной структуре управления (кому подчиняется, права, ответственность, полномочия); масштабы контроля — количество и точность контролируемых параметров, частота и скорость проведения контроля; контрольная информация — объем, частота, точность и своевременность необходимой для контроля информации; затраты на контроль — средства, связанные с организацией контрольной функции и ее информационным обеспечением.</p> <p>Определение цели контроля (решение о целесообразности, правильности, регулярности).</p> <p>Объекты контроля: контроль качества продукции; контроль предметов труда; контроль средств производства; контроль технологии; контроль труда исполнителей; контроль условий труда.</p> <p>Планирование контроля (проверок) в подразделении на основе анализа результатов предыдущего контроля (проверки), анализа рекламаций, причин возникновения дефектов, брака и условий их устранения.</p> <p>Оценка соответствия действительных и предписанных значений.</p> <p>Получение сведений об отклонениях от нормы, состава и качества материалов, о допущенных отклонениях технологического процесса, о возникновении производственного брака. Оперативное реагирование на нарушение хода технологического процесса и принятие срочных мер к сокращению потерь от брака. Ежедневная и посменная подача информации текущего контроля в главную диспетчерскую службу от рабочего контролера, бригады контролеров участка, бюро технического</p>

		контроля цеха, отдела технического контроля предприятия. Специализированные подразделения, ответственные за контроль.
3	Тема 3. Документация производствен ного подразделения.	Документация производственного подразделения: нормативно-техническая (ТУ, СТО, стандарты, конструкторская, технологическая, регистрационно-учетная), организационно-распорядительная (инструкции, распоряжения, приказы и т.п.). Планы производства, результаты мониторинга и измерений процессов, результаты оценки соответствия продукции критериям приемки, поставки продукции. Документация, включающая требования к инфраструктуре, к производственной среде, компетентности персонала, валидации специальных процессов, операциям. Эксплуатационная документация, графики осмотров, обслуживания и ремонта оборудования, методики выполнения измерений. Записи: журналы, протоколы, акты, отчеты, справки.
4	Тема 4. Контроль состояния производствен ной среды.	Ответственность руководителя структурного подразделения за обеспечение здоровых и безопасных условий труда, контроль и соблюдение установленных требований НПА и ТНПА, инструкций по ОТ, исполнение предписаний органов госнадзора. Программа производственного контроля. Требования к программе производственного контроля. Ответственные, за поддержание соответствующей производственной среды. Службы, ответственные за контроль состояния производственной среды.
5	Тема 5. Контроль соответствия оборудования, средств измерения	Оборудование. Контроль наличия средств технологического оснащения (СТО), СТО для выполнения операций, относящихся к специальным процессам и условий для поддержания их в работоспособном состоянии. Проверка оснастки и проверка инструмента. Проверка средств измерений, задействованных для выполнения основных технологических и контрольных операций при изготовлении продукции. План-график планово-предупредительного ремонта оборудования.
6	Тема 6 Оценка деятельности работников структурного подразделения	Обязанности и ответственность руководителя структурного подразделения к обеспечению компетентным персоналом. Требования к компетентности персонала в техническом регламенте, действующих технологических инструкциях, правилах по изготовлению продукции, к санитарно-гигиеническому состоянию персонала. Аттестация персонала. Проверка персонала, влияющего на соответствие продукции обязательным требованиям.
7	Тема 7. Производствен ный контроль.	Проверка выполнения входного контроля в отношении продукции, для которой установлены требования безопасности. Проверка того, что требования установлены и соблюдаются по отношению к составу контролируемых параметров входной продукции, периодичности контроля, объему контроля, методам контроля, регистрации результатов контроля, идентификации статуса проконтролированной продукции или способам защиты от передачи в производство несоответствующей входной продукции. Проверка выполнения валидации специальных процессов (операций), связанных с формированием характеристик продукции, для которых установлены обязательные требования.

7	Тема 7. Производственный контроль.	<p>Проверка выполнения установленных требований по проведению приемочного контроля и периодических испытаний конечной продукции.</p> <p>Проверка наличия установленных требований к составу контролируемых показателей, методам контроля и испытаний, проводимых в подразделении, планам контроля в случае выборочного контроля показателей, включая требование по применению бездефектных планов контроля и изменению жесткости контроля в зависимости от накопленных результатов, частоте периодических испытаний, хранению записей по результатам контроля, условиям проведения испытаний.</p> <p>Наличие записей по результатам приемочного контроля.</p> <p>Проверка выполнения требований, установленных действующей нормативной документацией, к составу маркируемых данных, способам и качеству их нанесения на продукцию, потребительскую, групповую и транспортную тару (где применимо).</p> <p>Проверка действий после поставки продукции.</p> <p>Контроль результативности производственного подразделения по выполнению производственного плана, по выполнению плана по снижению потерь от брака, отсутствия несчастных случаев, отсутствие фактов нарушения трудовой дисциплины.</p>
---	---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7
	<b>Знать:</b>							
1	производственную и организационную структуру предприятия;	+						
2	организацию работы производственного подразделения;		+					
3	деятельность отделов технического контроля, главного метролога и бюро стандартизации и сертификации относительно к производственному подразделению.			+				
4	обязанности метрологической службы предприятия по метрологическому обеспечению и техническому контролю в подразделении.				+			
5	знать и понимать влияние контроля качества продукции на надежность в процессе ее изготовления, потребления или эксплуатации.					+		
6	организацию работ по управлению качеством, подтверждению соответствия и метрологическому обеспечению;						+	
7	виды и формы внутренних и внешних проверок контроля качества в производственном подразделении.							+
	<b>Уметь:</b>							
1	организовать работу по контролю деятельности производственного подразделения;	+						
2	осуществлять контроль качества работ в производственном подразделении		+					
3	спланировать и организовать работу по контролю и проверки средств технологического оснащения, средств измерений, задействованных в подразделении			+				

4	производить оценку уровня брака;				+			
5	оформлять соответствующую документацию на забракованные изделия с указанием вида и характера брака					+		
6	определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров объектов контроля и проверок в подразделении;						+	
7	получать информацию о состоянии объекта и сопоставлять полученный результат с установленными требованиями							+
	<b>Владеть:</b>							
1	навыками проведения контроля качества работ в производственном подразделении	+						
2	навыками проведения измерений, обработки и оформления результатов наблюдений и принятия соответствующих решений		+					
3	навыками анализа причин появления брака и разработкой предупреждающих действий, сокращающих вероятность его происхождения			+				
4	способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации				+			
5	методикой организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции					+		
6	навыками работы с документацией, регламентирующие вопросы качества продукции						+	
7	навыками проведения внутренних проверок							+

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

*Очная форма:* Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость час.
1	1	Организационная структура предприятия, производственного подразделения.	2
2	1	Организационная структура службы качества, отдела технического контроля, метрологической службы. Организация контроля.	2
3	2, 3	Организация контроля. Документация производственного подразделения.	8
4	4	Программа производственного контроля. Аттестация рабочих мест.	2
5	5	План-график планово-предупредительного ремонта и обслуживания оборудования.	2
6	6	Аттестация персонала.	2
7	7	Порядок проведения контроля.	6
	<b>Всего</b>		<b>24</b>

Заочная форма: Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость час.
1	1	Организационная структура предприятия, производственного подразделения.	1
2	1	Организационная структура службы качества, отдела технического контроля, метрологической службы. Организация контроля.	1
3	2, 3	Организация контроля. Документация производственного подразделения.	2
4	4	Программа производственного контроля. Аттестация рабочих мест.	1
5	5	План-график планово-предупредительного ремонта и обслуживания оборудования.	1
6	6	Аттестация персонала.	2
7	7	Порядок проведения контроля.	2
	<b>Всего</b>		<b>10</b>

### 8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены.

### 8.3. Рефераты

Рефераты не предусмотрены.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям.
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины

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

- устного опроса;
- тестирования (как бланкового, так и компьютерного);

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

– проверки индивидуальных заданий (разработка комплекта документации системы ХАССП производства хлебобулочных изделий в соответствии с требованиями технического регламента 021/2011 и ГОСТ Р 51705.1–2001);

– оценки работы в команде в соответствии с поставленной целью и установленными функциями (ролью).

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная сдача индивидуальных заданий, оформление и сроки выполнения практических заданий.

### **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 1/3), 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 1/3) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения

### **Критерии для оценивания индивидуальных заданий**

«Зачтено» выставляется в случае, если индивидуальное задание студента выполнено в полном объеме в соответствии с поставленной задачей: разработан алгоритм процесса с указанием входной и выходной документированной информации к этапам процесса и/или разработан проект документа. Приведены необходимые пояснения.

«Не зачтено» выставляется в случае, если индивидуальное задание студента выполнено не в полном объеме или в несоответствии с поставленной задачей и/или не выполнено. Работа возвращается студенту на доработку и после соответствующих исправлений вновь проверяется преподавателем. Далее в соответствии с вышеуказанными требованиями.

## **10.1.1 Контрольные вопросы для текущего контроля освоения дисциплины**

### **Вопросы (задания), включаемые в тесты**

Текущий контроль знаний студентов осуществляется в ходе контрольных работ, практических занятий, тестировании. Оценивание окончательных результатов изучения дисциплины осуществляется в ходе экзамена по дисциплине.

Ниже представлены примеры вопросов, заданий для текущего контроля и оценивания окончательных результатов изучения дисциплины.

### **Примеры вопросов контрольных работ ( КР1, КР2)**

1. Что является главным элементом производственной структуры?
2. Что подразумевают под рабочим местом?
3. Каковы отличительные особенности рабочего места, участка, цеха?
4. Что относится к цехам основного производства?
5. Какие цеха относятся к вспомогательным цехам?
6. Какие цеха относятся к обслуживающим цехам?
7. Какие цеха относятся к заготовительным цехам?

8. Что понимается под организационной структурой управления?
9. Иерархия контролирующих служб и их подразделений на предприятиях.
10. Координация работы в области обеспечения качества в производственных подразделениях.
11. Виды контроля и проверок производственного подразделения.
12. Контроль качества продукции.
13. Внутренний аудит (самоинспекция) качества.
14. Инспекционный контроль.
15. Объекты контроля и субъекты контроля.
16. Организация контроля в подразделении.
17. Определение цели контроля (решение о целесообразности, правильности, регулярности).
18. Классификация документации производственного подразделения.
19. Планирование контроля (проверок) в подразделении на основе анализа результатов предыдущего контроля (проверки), анализа рекламаций, причин возникновения дефектов, брака и условий их устранения.
20. Оценка деятельности работников структурного подразделения.
21. Контроль соответствия оборудования, средств измерения.
22. Проверка выполнения валидации специальных процессов (операций), связанных с формированием характеристик продукции, для которых установлены обязательные требования.
23. Входной, пооперационный и приемочный контроль.
24. Проверка действий после поставки продукции.

## 10.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в форме **зачета с оценкой**.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с установленными в Институте требованиями.

## 10.3. Оценивание результатов обучения

### 10.3.1. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине при промежуточной аттестации

Показатели текущего контроля	Уровень сформированности компетенции		
	высокий	пороговый	не сформирована
тестирование	с оценкой* «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно»
выполнение контрольных работ	с оценкой* «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно» или не выполнены
решение задач на практических занятиях	в полном объеме с высоким качеством	в полном объеме	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
выполнение индивидуальных заданий самостоятельной работы студента	в полном объеме с высоким качеством	в полном объеме	не выполнены в полном объеме ко времени контроля



Использование основной и дополнительной литературы	использует самостоятельно	по указанию преподавателя	не использует
----------------------------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------

### 10.3.2. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели оценки (дескрипторы)	Уровень сформированности компетенции			
	высокий		пороговый	не сформирована
	оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»
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.  Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  <i>Полные ответы на все теоретические вопросы.</i>  <i>Практические задания выполнены в полном объеме. Получены правильные значения всех расчетных (определяемых) величин.</i>	Демонстрирует понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.  <i>Ответы по существу на все теоретические вопросы.</i>  <i>Практические задания выполнены. Допущена неточность в расчете (определении) расчетной величины.</i>	Демонстрирует понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.  <i>Ответы по существу на все теоретические вопросы, но не имеется доказательств, выводов, обоснований.</i>  <i>Намечены схемы решения предложенных практических заданий</i>	Демонстрирует непонимание проблемы. Задания не выполнены.  <i>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов.</i>  <i>Решение практических заданий не предложено.</i>

### 10.4. Оценочные материалы для текущего контроля

#### Пример теста (Т1)

- Требование в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015:
  - а) норма, совокупность условий или данных, которым кто- или что-л. должны соответствовать.
  - б) потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным
  - в) действие, выражающееся в настойчивой, категорической, просьбе исполнить что-либо.
- Что такое качество в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015:
  - а) это общая категория понимания предмета и его связь с другими предметами
  - б) это совокупность свойств, обуславливающих ее пригодность к потреблению, ее способность удовлетворять своему назначению
  - в) степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям.
- Состав участков, цехов, служб предприятия формы их взаимодействия в процессе производства продукции называется:

- а) . организационной структурой;
  - б) производственной структурой.
4. Виды контроля качества продукции
- а) Входной контроль.
  - б) Входной и производственный
  - в) Входной и производственный, приемочный контроль
5. Что такое показатель качества продукции?
- а) качественная характеристика различных свойств продукции
  - б) количественная характеристика всех свойств продукции
  - в) количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, входящих в её качество, рассматриваемая применительно к определённым условиям её создания и эксплуатации или потребления.
6. Главными элементами производственной структуры являются:
- а) производственная операция;
  - б) бригада;
  - в) рабочее место;
  - г) цех;
  - д) участок.
7. Неделимое в организационном отношении звено производственного процесса, обслуживаемое одним или группой рабочих, предназначенное для выполнения определённой операции в производственном процессе, оснащённое определённым оборудованием или инструментом является
- а) участком;
  - б) цехом;
  - в) производственной бригадой;
  - г) рабочим местом.
8. Производственное подразделение, объединяющее ряд рабочих мест, сгруппированных по технологическому или предметному признаку:
- а) цех;
  - б) участок;
  - в) отдел.
9. К вспомогательным цехам можно отнести
- а) инструментальный;
  - б) транспортный;
  - в) энергетический;
  - г) складское хозяйство;
  - д) ремонтный.
10. К обслуживающим цехам (хозяйствам) можно отнести:
- а) инструментальный;
  - б) транспортный;
  - в) энергетический;
  - г) складское хозяйство;
  - д) ремонтный.
11. К показателям качества продукции относятся:
- а) показатели надёжности;
  - б) экономические показатели;
  - в) показатели технологические;
  - г) показатели безопасности;
  - д) показатели техничности.
12. Требования к качеству продукции определяются:
- а) стандартами организации;
  - б) технологическими условиями;
  - в) договорами;
  - г) стандартами качества.

## Пример теста (Т2)

1. Самоконтроль – это:
  - а) персональная проверка и контроль оператором с применением методов, установленных технологической картой на операцию
  - б) проверка, осуществляемая контролером, которая должна соответствовать содержанию карты контроля технологического процесса
  - в) процесс, при помощи которого, руководство организации определяет: правильны ли его решения и не нуждаются ли они в известной корректировке
2. Типовая структура документа описывающего процесса (СТО):
  - а) назначение, область применения, срок действия, термины и сокращения, ответственность и положение
  - б) описание процесса, карта процесса, оценка результативности процесса, обеспечение ресурсами
  - в) требование к продукции
  - г) требования к обязательным процедурам
3. В качестве ТУ может применяться:
  - а) нормативно-технический документ, устанавливающий дополнительные к государственным стандартам, а при их отсутствии самостоятельные требования к качественным показателям продукции;
  - б) приравниваемое к этому документу техническое описание;
  - в) приравниваемая к этому документу рецептура;
  - в) приравниваемый к этому документу образец-эталон;
  - г) все из перечисленного выше
4. Установите соответствие между разновидностью цеха и его назначением.

1. Обслуживающие хозяйства	А) Изготавливают продукцию, предназначенную для реализации на сторону, то есть продукцию, определяющую профиль и специализацию предприятия.
2. Основные цехи	Б) Производят продукцию, которая используется для обеспечения собственных потребностей предприятия.
3. Вспомогательные цехи	В) Выполняют работы, обеспечивающие необходимые условия для нормального течения основных и вспомогательных производственных процессов.
5. Укажите, как называется метод оперативного контроля за ходом производства, основанный на календарных планах и использующий технические средства для сбора и анализа информации.
  - а) централизованного непрерывного наблюдения (диспетчерского контроля).
  - б) метод контроля на рабочих местах.
  - в) метод «вертикального» контроля.
6. Производственный процесс – это
  - а) ряд последовательных операций изготовления определенного объекта;
  - б) совокупность трудовых и естественных процессов, в результате взаимодействия которых сырье и материалы превращаются в готовую продукцию;
  - в) совокупность трудовых и естественных процессов, связанных с изготовлением отдельного предмета труда;
  - г) формирование добавочной стоимости продукта.
7. Кто руководит всей деятельностью цеха?
  - а) Начальник цеха;
  - б) Главный инженер;
  - в) Директор предприятия.
8. Под производственной структурой цеха следует понимать?
  - а) совокупность производственных подразделений, формы их построения и характер взаимосвязей между ними;
  - б) состав и формы взаимосвязи производственных участков и производственных отделений;
  - в) совокупность своеобразных производственных центров, ориентированных на определённый вид деятельности.

9. Кто осуществляет руководство производственных участков цеха?
- а) старший мастер;
  - б) бригадир;
  - в) аппарат заводоуправления.
10. Кто должен проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда в организации?
- а) Работодатель совместно с аттестующей организацией
  - б) Работодатель своими силами
  - в) Только аттестующая организация
  - г) Работодатель совместно с представителем государственной инспекции труда
11. Аттестация персонала - это:
- а) анализ затрат, связанных с наймом персонала;
  - б) целенаправленный процесс исследования трудовой мотивации персонала;
  - в) целенаправленный процесс установления соответствия качественных характеристик персонала требованиям должности или рабочего места;
  - г) установление функциональной роли работника;
  - д) ответы а) и б)
12. За нарушение трудовой дисциплины работодатель имеет право применить дисциплинарные взыскания:
- а) замечание
  - б) предупреждение
  - в) выговор
  - г) увольнение
  - д) лишение премии
  - е) строгий выговор
  - ж) штраф
13. Контроль качества работы нацелен на:
- а) разработку методов проверки;
  - б) выявление дефектов, брака и готовой продукции;
  - в) обнаружение отклонений в производственном процессе;
  - г) получение информации о состоянии и имеющихся отклонениях от утвержденной документации.

### **Критерии оценивания и шкала оценок по тесту (Т1)**

В тесте 12 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 6-7 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-9 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 9 баллов, то оценка «отлично».

### **Критерии оценивания и шкала оценок по тесту (Т2)**

В тесте 13 вопросов, выбранных из банка вопросов и заданий. Тестирование выполняется в среде Moodle. Если набранная сумма 6-8 баллов, то оценка «удовлетворительно». Если набранная сумма 8-10 баллов, то оценка «хорошо». Если набранная сумма более 10 баллов, то оценка «отлично».

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица

составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

### **11.4. Лабораторные работы**

Не предусмотрены планом

### **11.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания и контрольные работы;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

## **11.6. Реферат**

Не предусмотрен планом

## **11.7. Методические рекомендации для преподавателей**

### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать

современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **11.8. Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.

5. Если это возможно, исследовать поведение решения в предельных случаях.

6. В тех случаях, когда в процессе нахождения искомых величин приходится решать систему нескольких громоздких уравнений, целесообразно сначала подставить в эти уравнения числовые значения коэффициентов и лишь затем определять значения искомых величин.

7. При подстановке в уравнение числовых значений обозначенных величин, обратите внимание на то, чтобы все эти значения были в одной и той же системе единиц. Чтобы облегчить определение порядка вычисляемой величины, полезно представить исходные величины в виде чисел, близких к единице, умноженных на 10 в соответствующей степени (например, вместо 24 700 подставить  $2,47 \cdot 10^4$ , вместо 0,00086 – число  $0,86 \cdot 10^{-3}$  и т. д.).

8. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **11.9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов



производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Мазур, И. И. Управление качеством : учеб. пособ. / И. И. Мазур, В.Д Шапиро. - 4-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2007. - 399 с. .	Библиотека НИ РХТУ	Да

Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. – М.: Юрайт. – 2017 г. – 314с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Гольдштейн Г.Я. Основы менеджмента: Учебное пособие, изд 2-е, дополненное и переработанное. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003.	Электронный ресурс «Все для студента» <a href="https://www.twirpx.com/file/435043/">https://www.twirpx.com/file/435043/</a>	
Гэд, Ш.К. Производство лекарственных средств. Контроль качества и регулирование: Практическое руководство / Ш.К. Гэд; Пер. с англ. В. Береговой. - СПб.: ЦОП "Профессия", 2013. - 960 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.	Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200124393">http://docs.cntd.ru/document/1200124393</a> (Дата обращения: 03.05.2022)	Да
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.	Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200124394">http://docs.cntd.ru/document/1200124394</a> . (Дата обращения: 03.05.2022)	Да
ГОСТ Р 54293-2010 Анализ состояния производства при подтверждении соответствия	<a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=STR&amp;n=14217#050460281953793">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=STR&amp;n=14217#050460281953793</a> (Дата обращения: 03.05.2022)	Да
ГОСТ Р 15.301-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство"	Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=STR&amp;n=20721#03491247322409461">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=STR&amp;n=20721#03491247322409461</a> (Дата обращения: 03.05.2022)	Да
ГОСТ 16504-81. Межгосударственный стандарт. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения"	Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=6980#0045663283704800994">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=6980#0045663283704800994</a> (Дата обращения: 03.05.2022)	Да
РД 64-117-90 Входной контроль качества сырья, вспомогательных материалов, промежуточных продуктов и комплектующих изделий на предприятиях Министерства медицинской промышленности СССР	<a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=ESU&amp;n=20195#034996372318717395">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&amp;base=ESU&amp;n=20195#034996372318717395</a> (Дата обращения: 07.05.2022)	

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.

Презентации к лекциям.

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Менеджмент качества. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.kpms.ru/Akkreditation/Akkreditation\\_IL\\_laboratory.htm](http://www.kpms.ru/Akkreditation/Akkreditation_IL_laboratory.htm) (дата обращения: 15.05.2022).
2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 15.05.2022).
3. РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/> (дата обращения: 15.05.2022).
4. <https://ria-stk.ru/electronprint/rassilka.php>. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://subscribe.ru/catalog/economics.tech.standarty> (дата обращения: 15.05.2022).
5. Международная организация по стандартизации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.iso.org/ru/home.html> (дата обращения: 15.12.2022).
6. сайт кафедры, библиотеки, дисциплины: Режим доступа: <https://moodle.nirhtu.ru/?> (дата обращения: 15.05.2022).

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория 484 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 357)	приспособлено
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 357 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 357)	приспособлено
Компьютерный класс (376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер	приспособлено

### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Цифровой проектор BenQ PB6210 (модель PB62101024 x 768 XGA , система отображения 1-CHIP DMD; объектив, фокусное расстояние  $F = 2.4 - 2.6$ ,  $f = 24.0 - 29.1$  мм; лампа 1x 200 Вт (59.J9901.CG1); питание -100 ~ 240 В перем. тока 3.5 А, 50/60 Гц (автомат.); энергопотребление - 265 Вт (Макс.).

Проекторный экран Da-Lite, переносной;

Доска (Для письма мелом – односторонняя – цвет поверхности зеленый. 1700x1000x20мм. 1500x1000x20мм)

Сканер.

ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций.

### 13.2. Программное обеспечение

Операционная система XP подтверждение лицензии, The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium

<http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>

Программное обеспечение, обеспечивающее возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office и Mathcad, программе компьютерного тестирования SuperTest.

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел 1.</b> Предмет и задачи дисциплины. Организация производства. Организация контроля в подразделении. Объекты контроля производственного подразделения.	<i>Знает:</i> производственную и организационную структуру предприятия; <i>Умеет:</i> организовать работу по контролю деятельности производственного подразделения <i>Владеет:</i> навыками проведения контроля качества работ в производственном подразделении	Оценка за опрос на практических занятиях  Оценка за контрольную работу №1  Оценка за тест №1
<b>Раздел 2.</b> Организация контроля в подразделении. Объекты контроля производственного подразделения.	<i>Знает:</i> организацию работы производственного подразделения; <i>Умеет:</i> осуществлять контроль качества работ в производственном подразделении <i>Владеет:</i> навыками проведения измерений, обработки и оформления результатов наблюдений и принятия соответствующих решений	Оценка за опрос на практических занятиях  Оценка за контрольную работу №1  Оценка за тест №1

<p><b>Раздел 3. Документация</b> производственного подразделения</p>	<p><i>Знает:</i> деятельность отделов технического контроля, главного метролога и бюро стандартизации и сертификации относительно к производственному подразделению <i>Умеет:</i> спланировать и организовать работу по контролю и проверки средств технологического оснащения, средств измерений, задействованных в подразделении <i>Владеет:</i> навыками анализа причин появления брака и разработкой предупреждающих действий, сокращающих вероятность его происхождения</p>	<p>Оценка за опрос на практических занятиях  Оценка за контрольную работу №1  Оценка за тест №1</p>
<p><b>Раздел 4. Контроль</b> состояния производственной среды</p>	<p><i>Знает:</i> обязанности метрологической службы предприятия по метрологическому обеспечению и техническому контролю в подразделении <i>Умеет:</i> производить оценку уровня брака <i>Владеет:</i> способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации</p>	<p>Оценка за опрос на практических занятиях Оценка за контрольную работу №2</p>
<p><b>Раздел 5. Контроль</b> соответствия оборудования, средств измерения</p>	<p><i>Знает:</i> знать и понимать влияние контроля качества продукции на надежность в процессе ее изготовления, потребления или эксплуатации <i>Умеет:</i> оформлять соответствующую документацию на забракованные изделия с указанием вида и характера брака <i>Владеет:</i> методикой организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции</p>	<p>Оценка за опрос на практических занятиях  Оценка за контрольную работу №2  Оценка за тест №2</p>
<p><b>Раздел 6. Оценка</b> деятельности работников структурного подразделения</p>	<p><i>Знает:</i> организацию работ по управлению качеством, подтверждению соответствия и метрологическому обеспечению <i>Умеет:</i> определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров объектов контроля и проверок в подразделении <i>Владеет</i> навыками работы с документацией, регламентирующие вопросы качества продукции</p>	<p>Оценка за опрос на практических занятиях  Оценка за контрольную работу №2  Оценка за тест №2</p>

<p><b>Раздел 7. Производственный контроль.</b></p>	<p><i>Знает:</i>          виды и формы внутренних и внешних проверок контроля качества в производственном подразделении</p> <p><i>Умеет:</i>          получать информацию о состоянии объекта и сопоставлять полученный результат с установленными требованиями</p> <p><i>Владеет</i>          навыками проведения внутренних проверок</p>	<p>Оценка за опрос на практических занятиях</p> <p>Оценка за тест №2</p>
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.12 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ ак. час): 3 / 108. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой. Дисциплина изучается на:

очная форма - 4 курсе в 7 семестре,  
заочная форма - 5 курсе в 9 семестре

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.12 относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули).

Является обязательной для освоения

Очная форма - в 7 семестре, на 4 курсе.

Заочная форма - 9 семестре, на 5 курсе

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных и профессиональных дисциплин: Основы экономики и управления производством, Основы технического регулирования, Стандартизация, Метрология, Подтверждение соответствия, Управление качеством, Системы качества, Контроль качества продукции на этапах жизненного цикла, Статистические методы контроля и управления качеством, Технические измерения и приборы, Методы и средства измерений и контроля, Аудит соответствия.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение подготовки студентов в области организации контроля качества производственной деятельности структурного подразделения.

Задачи преподавания дисциплины:

- изучение организации работы структурного подразделения;
- изучение организации контроля качества и проверок различных видов деятельности производственного подразделения;
- анализ производственного процесса и результатов работы подразделения по результатам проверок;
- изучение мероприятий по улучшению качества деятельности производственного подразделения.

**4. Содержание дисциплины**

Производственная и организационная структура предприятия. Основные, вспомогательные, обслуживающие подразделения (производства, цеха, хозяйства, службы.). Формы их взаимосвязи в процессе производства продукции. Структура управления производственного подразделения. Понятия: цех, участок, рабочее место. Рабочее место как элемент производственного процесса.

Роль руководителя в системе управления производственного подразделения.

Организация производственного и технологического процессов.

Положение о подразделениях предприятия. Должностные инструкции как методы принятия эффективных управленческих и организационных решений.

Права и обязанности сотрудников.

Контроль как функция процесса управления. Иерархия контролирующих служб и их подразделений на предприятиях: отдел или управление технического контроля предприятия - бюро технического контроля цеха - бригада контролеров участка - рабочий контролер. Координация работы в области обеспечения качества, установление необходимых связей между службами контроля качества в производственных подразделениях.

Система менеджмента качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001. Контроль соответствия качества плановому уровню. Виды контроля и проверок: контроль качества продукции, внутренний аудит (самоинспекция) качества, мониторинг, внешний аудит, инспекционный

контроль.

Организация контроля в подразделении. Объекты контроля (что должно контролироваться), субъекты контроля (кто контролирует), место контрольной функции в организационной структуре управления (кому подчиняется, права, ответственность, полномочия); масштабы контроля — количество и точность контролируемых параметров, частота и скорость проведения контроля; контрольная информация — объем, частота, точность и своевременность необходимой для контроля информации; затраты на контроль — средства, связанные с организацией контрольной функции и ее информационным обеспечением.

Определение цели контроля (решение о целесообразности, правильности, регулярности).

Объекты контроля: контроль качества продукции; контроль предметов труда; контроль средств производства; контроль технологии; контроль труда исполнителей; контроль условий труда.

Планирование контроля (проверок) в подразделении на основе анализа результатов предыдущего контроля (проверки), анализа рекламаций, причин возникновения дефектов, брака и условий их устранения.

Оценка соответствия действительных и предписанных значений. Получение сведений об отклонениях от нормы, состава и качества материалов, о допущенных отклонениях технологического процесса, о возникновении производственного брака. Оперативное реагирование на нарушение хода технологического процесса и принятие срочных мер к сокращению потерь от брака. Ежедневная и посменная подача информации текущего контроля в главную диспетчерскую службу от рабочего контролера, бригады контролеров участка, бюро технического контроля цеха, отдела технического контроля предприятия.

Специализированные подразделения, ответственные за контроль.

Документация производственного подразделения: нормативно-техническая (ТУ, СТО, стандарты, конструкторская, технологическая, регистрационно-учетная), организационно-распорядительная (инструкции, распоряжения, приказы и т.п.). Планы производства, результаты мониторинга и измерений процессов, результаты оценки соответствия продукции критериям приемки, поставки продукции.

Документация, включающая требования к инфраструктуре, к производственной среде, компетентности персонала, валидации специальных процессов, операциям. Эксплуатационная документация, графики осмотров, обслуживания и ремонта оборудования, методики выполнения измерений.

Записи: журналы, протоколы, акты, отчеты, справки.

Ответственность руководителя структурного подразделения за обеспечение здоровых и безопасных условий труда, контроль и соблюдение установленных требований НПА и ТНПА, инструкций по ОТ, исполнение предписаний органов госнадзора.

Программа производственного контроля. Требования к программе производственного контроля. Ответственные, за поддержание соответствующей производственной среды. Службы, ответственные за контроль состояния производственной среды.

Оборудование. Контроль наличия средств технологического оснащения (СТО), СТО для выполнения операций, относящихся к специальным процессам и условий для поддержания их в работоспособном состоянии. Проверка оснастки и проверка инструмента.

Проверка средств измерений, задействованных для выполнения основных технологических и контрольных операций при изготовлении продукции.

План-график планово-предупредительного ремонта оборудования. Ответственные за контроль оборудования.

Обязанности и ответственность руководителя структурного подразделения к обеспечению компетентным персоналом. Требования к компетентности персонала в техническом регламенте, действующих технологических инструкциях, правилах по изготовлению продукции, к санитарно-гигиеническому состоянию персонала. Аттестация персонала. Проверка персонала, влияющего на соответствие продукции обязательным требованиям.

Требования к выполнению трудовой дисциплины.

Проверка выполнения входного контроля в отношении продукции, для которой установлены требования безопасности. Проверка того, что требования установлены и соблюдаются по отношению к составу контролируемых параметров входной продукции, периодичности контроля, объему контроля, методам контроля, регистрации результатов контроля, идентификации статуса проконтролированной продукции или способам защиты от передачи в производство



несоответствующей входной продукции.

Проверка выполнения валидации специальных процессов (операций), связанных с формированием характеристик продукции, для которых установлены обязательные требования.

#### 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижений профессиональных компетенций
ПК-2 Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства	ПК-2.1 Способен определить этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий (критические точки контроля);
	ПК-2.3 Способен оценить соответствие объектов инспекционного контроля требованиям нормативной, конструкторской и технологической документации
ПК-3. Способен организовать работу по контролю состояния оборудования, технологической оснастки и средств измерения	ПК-3.1. Организует работу по поддержанию и контролю оборудования, технологической оснастки и средств измерения в работоспособном состоянии;
	ПК-3.2. Планирует работу по контролю состояния оборудования, технологической оснастки и средств измерения
ПК-4 Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	ПК-4.1. Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения
	ПК-4.2. Знает факторы, влияющие на качество изготавливаемой продукции
	ПК-4.3. Разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению брака
ПК-5 Функциональное руководство работниками отдела технического контроля	ПК-5.1. Знает организацию труда бюро технического контроля
	ПК-5.2. Способен разрабатывать нормативно - организационно-распорядительные документы, определяющие функции подразделения и сотрудников отдела технического контроля
ПК-6 Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	ПК-6.1 Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством
	ПК-6.2. Использует организационные формы и инструменты контроля качества
	ПК-6.3. Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством

#### Знать:

- производственную и организационную структуру предприятия;
- организацию работы производственного подразделения;
- деятельность отделов технического контроля, главного метролога и бюро стандартизации и сертификации относительно к производственному подразделению.
- обязанности метрологической службы предприятия по метрологическому обеспечению и техническому контролю в подразделении.
- знать и понимать влияние контроля качества продукции на надежность в процессе ее изготовления, потребления или эксплуатации.

- организацию работ по управлению качеством, подтверждению соответствия и метрологическому обеспечению;
- виды и формы внутренних и внешних проверок контроля качества в производственном подразделении.

**Уметь:**

- организовать работу по контролю деятельности производственного подразделения;
- осуществлять контроль качества работ в производственном подразделении;
- спланировать и организовать работу по контролю и проверки средств технологического оснащения, средств измерений, задействованных в подразделении.
- производить оценку уровня брака;
- оформлять соответствующую документацию на забракованные изделия с указанием вида и характера брака;
- определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров объектов контроля и проверок в подразделении;
- получать информацию о состоянии объекта и сопоставлять полученный результат с установленными требованиями.

**Владеть:**

- навыками проведения контроля качества работ в производственном подразделении.
  - навыками проведения измерений, обработки и оформления результатов наблюдений и принятия соответствующих решений.
  - навыками анализа причин появления брака и разработкой предупреждающих действий, сокращающих вероятность его происхождения.
  - способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации
  - методикой организации и контроля работ по предотвращению выпуска бракованной продукции;
  - навыками работы с документацией, регламентирующие вопросы качества продукции;
- навыками проведения внутренних проверок.

## 6. Виды учебной работы и их объем

### Очная форма семестр 7

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		7
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>49</b>	<b>49</b>
<b>Контактная работа,</b>	<b>49</b>	<b>49</b>
в том числе:	-	-
Лекции	24	24
Практическая работа (Пр)	24	24
Консультации	1	1
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>59</b>	<b>59</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	-	-
Проработка лекционного материала	12	12
Подготовка к практическим занятиям	10	10
Другие виды самостоятельной работы		
Внеаудиторные практические задания	15	15

(Индивидуальные задания (ИЗ))		
Подготовка к тестированию и контрольным работам	10	10
Подготовка к зачету	12	12
Промежуточная аттестации ( <u>зачет с оценкой.</u> )		
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>		
Контроль	-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
час.	3	3
з.е.		

Заочная форма семестр 9

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		9
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Контактная работа,</b>		
в том числе:		
Лекции	7	7
Практические занятия (ПЗ)	10	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>86</b>	<b>86</b>
В том числе:	-	-
<b>Контактная самостоятельная работа</b> (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником )	1	1
Проработка лекционного материала	20	20
Подготовка к практическим занятиям	10	10
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Подготовка и выполнение контрольной работы	40	40
Подготовка к сдаче экзамена	16	16
Промежуточная аттестации ( <u>зачет с оценкой</u> )	-	-
<b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>		
Контроль	4	4
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
час.	3	3
з.е.		

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.12 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ**

основной образовательной программы Менеджмент качества товаров и услуг

27.03.01 Стандартизация и метрология

(код и наименование направления подготовки, направленность (профиль))

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №        от ___ ___ 202__ г.
2		протокол заседания Ученого совета №        от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от 202__ 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**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.13 Менеджмент качества**

Направление подготовки (специальность): **27.03.01 Стандартизация и метрология**

Профиль (магистерская программа, специализация): **Менеджмент качества товаров и услуг**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Новомосковск  
2022

**Разработчики:**

Новомосковский институт РХТУ

им. Д. И. Менделеева,

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_

/В.Ю. Волков/

Новомосковский институт РХТУ

им. Д. И. Менделеева,

ст. преподаватель \_\_\_\_\_

/К.И. Трёмбач/

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Менеджмент»

Протокол №10 от 28.06.2022г.

Зав.кафедрой, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_

/ В.Ю. Волков /

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением Новомосковского  
института РХТУ им. Д. И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

/Н.Ф. Кизим/

« 30\_» 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

## Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	5
6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
6.1 Разделы дисциплины и виды занятий .....	6
6.2 Содержание разделов дисциплины.....	7
7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
8.1. Практические занятия .....	9
8.2. Лабораторные занятия .....	9
8.3. Курсовые работы .....	9
9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	10
10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	10
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
11.1. Образовательные технологии.....	10
11.2. Лекции .....	10
11.3. Занятия семинарского типа .....	10
11.4. Самостоятельная работа студента .....	10
11.5. Методические рекомендации для преподавателей.....	11
11.6. Методические указания для студентов .....	11
11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	14
12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	15
12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы .....	15
13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
Приложение 1.....	18
АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины.....	18

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г №301;
- Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный №59778);
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)
- Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- Положение о Новомосковском институте (филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»;
- Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Новомосковском институте РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;
- Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Программа рассчитана на изучение дисциплины на 3 курсе в 5 семестре (очная форма обучения) и на 5 курсе в 9 семестре (заочная форма обучения).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обучение студентов содержанию категории качества как объекта управления, методологическим основам управления качеством.

Задачи преподавания дисциплины:

- дать знания теоретических основ в области обеспечения качества и управления качеством продукции;
- научить организовывать работу по обеспечению качества продукции путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000;
- дать практические рекомендации по обеспечению эффективного функционирования и совершенствования систем качества;



- ознакомить с современной практикой отношений поставщиков и заказчиков в области качества и основными нормативными документами по правовым вопросам в области качества.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Менеджмент качества» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1. Является обязательной для освоения на 3 курсе в 5 семестре (очная форма обучения) и на 5 курсе в 9 семестре (заочная форма обучения).

Для изучения дисциплины требуются знания и навыки студентов по дисциплине «Управление качеством», «Основы информационных технологий».

Дисциплина является основой для последующих дисциплин: «Менеджмент», «Системы менеджмента качества» (очная форма).

Дисциплина является основой для последующих дисциплин: «Аудит соответствия» (заочная форма).

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ 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-6	Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	ПК-6.1 - Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством	<b>Знать:</b> - основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством <b>Уметь:</b> - применять основные факторы, обуславливающие качество продукции <b>Владеть:</b> - навыками определения факторов, обуславливающих качество продукции
		ПК-6.2 -Использует организационные формы и инструменты контроля качества	<b>Знать:</b> - организационные виды и формы процессов технического контроля - инструменты обеспечения качества продукции <b>Уметь:</b> - проектировать организацию технического контроля <b>Владеть:</b> - навыками применения инструментов обеспечения качества продукции
		ПК-6.3 - Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством	<b>Знать:</b> - классификацию методов статистического обеспечения качества <b>Уметь:</b> - применять элементарные статистические методы управления качеством <b>Владеть:</b> -навыками использования методов статистического обеспечения качества

### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 час или 4 зачетные единицы (з.е). (1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам в соответствии с требованиями локального нормативного акта Института).

Очная форма обучения: дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>0,8</b>	<b>30</b>	<b>22,5</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>1,3</b>	<b>46</b>	<b>34,5</b>	<b>0,8</b>	<b>30</b>	<b>22,5</b>
Лекции	0,4	16	12			
Практические занятия	0,8	30	22,5	0,8	30	22,5
Лабораторные работы	-	-	-			
Контактная самостоятельная работа	-	-	-			
Контактная работа - промежуточная аттестация	-	-	-			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>2,7</b>	<b>98</b>	<b>73,5</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	2,7	98	73,5			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>					

Заочная форма обучения: дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>1,6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>0,3</b>	<b>12,35</b>	<b>9,3</b>	<b>1,6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
Лекции	0,1	4	3			
Практические занятия	1,6	8	6	1,6	8	6
Лабораторные работы						
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,35	0,26			
Консультации	-	-	-			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>3,6</b>	<b>128</b>	<b>96</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	3,6	128	96			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>					
Подготовка к зачету	<b>0,1</b>	<b>3,65</b>	<b>2,7</b>			

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Сам. работа
1	Раздел 1. Понятие качества. Основные термины и определения	16		2		2	2			12
2	Раздел 2. Качество как объект управления	18		2		4	4			12
3	Раздел 3. Показатели качества и их оценка	18		2		4	4			12
4	Раздел 4. Учет и анализ затрат на качество	18		2		4	4			12
5	Раздел 5. Методология управления качеством	18		2		4	4			12
6	Раздел 6. Статистические методы оценки и контроля качества	18		2		4	4			12
7	Раздел 7. Комплексные	18		2		4	4			12

	системы управления качеством								
8	Раздел 8. Международная стандартизация и сертификация	20		2		4	4		14
	<b>ИТОГО</b>	144		16		30	30		98

Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме практ. подг. (при наличии)	Сам. работа
1	Раздел 1. Понятие качества. Основные термины и определения	17,5		0,5		1	1			16
2	Раздел 2. Качество как объект управления	17,5		0,5		1	1			16
3	Раздел 3. Показатели качества и их оценка	17,5		0,5		1	1			16
4	Раздел 4. Учет и анализ затрат на качество	17,5		0,5		1	1			16
5	Раздел 5. Методология управления качеством	17,5		0,5		1	1			16
6	Раздел 6. Статистические методы оценки и контроля качества	17,5		0,5		1	1			16
7	Раздел 7. Комплексные системы управления качеством	17,5		0,5		1	1			16
8	Раздел 8. Международная стандартизация и сертификация	17,5		0,5		1	1			16
	Подготовка к зачету	0,35								
	Вид аттестации (зачет)	3,65								
	<b>ИТОГО</b>	144		4		8	8			128

## 6.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Понятие качества. Основные термины и определения	Термины и определения; философия качества; аспекты управления качеством; концепции предпринимательства и качества; системный и процессный подходы к управлению качеством; зарубежный и отечественный опыт внесистемного и системного решения проблемы управления качеством; основные этапы развития управления качеством.
2	Качество как объект управления	Управление качеством, обеспечение качества, общее руководство качеством, всеобщее руководство качеством, функции управления качеством
3	Показатели качества и их оценка	Понятия: признак, свойство и показатель качества продукции, взаимосвязь этих понятий; классификация и номенклатура показателей качества; показатели безопасности, назначения, надежности, транспортабельности, эргономичности и эстетичности, технологичности и потребления ресурсов и др.
4	Учет и анализ затрат на качество	Определение оптимального уровня цены и качества продукции; цепочка формирования затрат и создания стоимости продукции; классификация затрат на обеспечение качества продукции.
5	Методология управления качеством	Обеспечение безопасности и качества на основных этапах жизненного цикла: прогнозирование технического уровня и качества, управление качеством при разработке, качество технической и технологической документации, постановка на производство, технологическая подготовка производства, качество сырья, оборудования и средств измерений, техническое оснащение производства, контроль основных факторов подготовки и обеспечения качества, технологическое обеспечение качества, контроль качества и

		испытания; качество при транспортировании, хранении, эксплуатации (потреблении) и ремонте ; система управления качеством, петля качества, ее основные этапы, спираль качества.
6	Статистические методы оценки и контроля качества	Контроль качества, классификация видов контроля качества, основные функции статистических методов контроля качества, семь инструментов качества: графики, контрольные листки и гистограммы, диаграмма разброса, стратификация, причинно-следственная диаграмма Исикава, диаграмма Парето и контрольная карта; виды контрольных карт; регулирование точности и стабильности технологических процессов; виды и назначение статистического приемочного контроля
7	Комплексные системы управления качеством	Создание комплексных систем управления качеством, основные этапы внедрения системы менеджмента качества на предприятии. Особенности внедрения и функционирования систем менеджмента качества на предприятиях различных отраслей.
8	Международная стандартизация и сертификация	Международная организация по стандартизации ISO, нормативно-правовое обеспечение комплексных систем управления качеством; состав стандартов ИСО серии 9000.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине									
				Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7	Раздел 8	
ПК-6	Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	ПК-6.1 - Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством	<b>Знать:</b> - основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством	+	+							
			<b>Уметь:</b> - применять основные факторы, обуславливающие качество продукции		+	+						
			<b>Владеть:</b> - навыками определения факторов, обуславливающих качество продукции				+		+			
		ПК-6.2 - Использует организационные формы и инструменты контроля качества	<b>Знать:</b> - организационные виды и формы процессов технического контроля - инструменты обеспечения качества продукции					+	+			

			<b>Уметь:</b> - проектировать организацию технического контроля				+				+
			<b>Владеть:</b> - навыками применения инструментов обеспечения качества продукции				+		+		
		ПК-6.3 - Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством	<b>Знать:</b> - классификацию методов статистического обеспечения качества						+		+
			<b>Уметь:</b> - применять элементарные статистические методы управления качеством					+	+		
			<b>Владеть:</b> -навыками использования методов статистического обеспечения качества						+	+	

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость очная форма час.	Трудоемкость заочная форма час.
1	1	Понятие качества. Основные термины и определения	2	1
2	2	Качество как объект управления	4	1
3	3	Показатели качества и их оценка	4	1
4	4	Учет и анализ затрат на качество	4	1
5	5	Методология управления качеством	4	1
6	6	Статистические методы оценки и контроля качества	4	1
7	7	Комплексные системы управления качеством	4	1
8	8	Международная стандартизация и сертификация	4	1

### 8.2. Лабораторные занятия по дисциплине

Лабораторные занятия не предусмотрены.

### 8.3. Курсовые работы

Курсовые работы не предусмотрены.

## **9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;

- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;

- подготовку к выполнению тестов и контрольных работ по материалу лекционного курса;

- подготовку к защите курсовой работы и сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ.

### **11.1. Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий), в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

#### **Практические занятия**

Практические занятия проводятся с использованием компьютерных технологий.

По теме каждого практического занятия студент оформляет письменный отчет.

### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

- самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 5.8);
  - использовать для самопроверки материала оценочные средства.
- Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:
- правильность выполнения задания;
  - своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

## **11.5. Методические рекомендации для преподавателей**

### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач в области современных информационных технологиях, автоматизирующих деятельность менеджеров.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных и практических занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **11.6. Методические указания для студентов**

### *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента*

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;

- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к подготовке реферата, эссе, контрольной работы, творческих заданий и пр.).

Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

Порядок выполнения самостоятельной работы студентами указан в п.4.2. настоящей программы.

#### **Рекомендации по подготовке компьютерных презентаций**

Мультимедийные презентации – это сочетание разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффективные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т.п. Презентации обеспечивают комплексное восприятие материала, позволяют изменять скорость подачи материала, облегчают показ фотографий, рисунков, графиков, карт, архивных или труднодоступных материалов. Кроме того, при использовании анимации и вставок видеофрагментов возможно продемонстрировать динамичные процессы. Преимущество мультимедийных презентаций – проигрывание аудиофайлов, что обеспечивает эффективность восприятия информации.

Вначале производится разработка структуры компьютерной презентации. Студент составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий. Затем создается выбранный вариант в компьютерном редакторе презентаций. После производится согласование презентации с преподавателем и репетиция доклада.

Для нужд компьютерной презентации необходимы компьютер, переносной экран и проектор.

Общие требования к презентации. Презентация должна содержать титульный и конечный слайды. Структура презентации включает план, основную и резюмирующую части. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк). Наряду с сопровождающим текстом, необходимо использовать графический материал (рисунки, фотографии, схемы), что позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад. Презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффективность представления доклада, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление ею может привести к потере контакта со слушателями. Время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчёта, что презентация из 10–15 слайдов требует для выступления около 7–10 минут

#### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большей степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом

#### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

#### **Методические указания по решению тестовых заданий**

Тест – это объективное стандартизированное измерение, поддающееся количественной оценке, статистической обработке и сравнительному анализу. Тест состоит из конечного множества тестовых заданий, которые предъявляются в



течение установленного промежутка времени в последовательности, определяемой алгоритмом тестирующей программы.

В базе тестовых заданий используются следующие формы тестовых заданий: задания открытой формы, задания закрытой формы, задания на установление соответствия, задания на установление правильной последовательности.

К заданиям закрытой формы относятся задания следующих типов:

- один из многих (предлагается выбрать один вариант ответа из предложенных);
- многие из многих (предлагается выбрать несколько вариантов ответа из предложенных);
- область на рисунке (предлагается выбрать область на рисунке).

В тестовых заданиях данной формы необходимо выбрать ответ (ответы) из предложенных вариантов. Ответы должны быть однородными, т.е. принадлежать к одному классу, виду и роду. Количество вариантов ответов не менее 3-х, и не более 7.

Задания открытой формы служат для определения степени усвоения фактологических событий. Соответственно дидактическими единицами являются: понятия, определения, правила, принципы и т.д.

К заданиям открытой формы относятся:

- поле ввода (предлагается поле ввода, в которое следует ввести ответ);
- несколько пропущенных слов (предлагается заполнить пропуски);
- несколько полей ввода (предлагается ввести несколько значений).

Задание открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один (или несколько элементов), который (которые) необходимо вписать или ввести с клавиатуры компьютера. В данном тестовом задании требуется четкая формулировка, требующая однозначного ответа. Каждое поле ввода соответствует одному слову. Количество пропусков (полей ввода) не должно быть больше трех (для тестовых заданий типа «Несколько полей ввода» допускается до пяти). Образцовое решение (правильный ответ) должно содержать все возможные варианты ответов (синонимичный ряд, цифровая и словесная форма чисел и т.д.).

Задания на установление соответствия служат для определения степени знания о взаимосвязях и зависимостях между компонентами учебной дисциплины.

Задание имеет вид двух групп элементов (столбцов) и формулировки критерия выбора соответствия. Соответствие устанавливается по принципу 1:1. Т.е. одному элементу 1-ой группы (левого столбца) соответствует только один элемент 2-ой группы (правого столбца).

В тестовом задании на упорядочение предлагается установить правильную последовательность предложенных объектов (слова, словосочетания, предложения, формулы, рисунки и т.

#### **Методические рекомендации по выполнению контрольных работ**

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации.

Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

#### **Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплин завершается промежуточной аттестацией – сдачей. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа: 1) самостоятельная работа в течение семестра; 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету с оценкой по темам курса; 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в вопросах к зачету.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Зачет принимается лектором по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины. На подготовку к зачету отводится время в период зачетно-экзаменационной сессии. На подготовку к ответу по вопросам к зачету студенту даётся 1 академический час (45 минут) с момента получения билета. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания на практике. Результаты зачета объявляются студенту после окончания ответа в день сдачи

#### **Методические рекомендации по подготовке к зачету (экзамену)**

Студенты сдают зачеты (экзамены) в конце теоретического обучения. К зачету (экзамену) допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе. В случае пропуска каких-либо видов

учебных занятий по уважительным или неуважительным причинам студент самостоятельно выполняет и сдает на проверку в письменном виде общие или индивидуальные задания, определяемые преподавателем.

Зачет (экзамен) по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.

Студентам рекомендуется:

- готовиться к зачету (экзамену) в группе (два-три человека);
- внимательно прочитать вопросы к зачету (экзамену);
- составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала;
- изучив несколько вопросов, обсудить их с однокурсниками.

Ответ должен быть аргументированным.

Результаты сдачи зачетов оцениваются отметкой «зачтено» или «незачтено». Результаты сдачи экзаменов оцениваются отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

### **11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Индивидуальные задания выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

## 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1 Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/425062">https://urait.ru/bcode/425062</a> (дата обращения: -05.06.2022).	ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/425062">https://urait.ru/bcode/425062</a> (дата обращения: -05.06.2022).	Да
О-2. Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник для бакалавров / А. Г. Зекунов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 475 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-2281-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/425159">https://urait.ru/bcode/425159</a> (дата обращения: 05.06.2022).	ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/425159">https://urait.ru/bcode/425159</a> (дата обращения: 05.06.2022).	Да

### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д -1. Лифиц, И. М. Товарный менеджмент : учебник для прикладного бакалавриата / И. М. Лифиц, Ф. А. Жукова, М. А. Николаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 405 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-3959-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/466184">https://urait.ru/bcode/466184</a> (дата обращения: 05.06.2022).	ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/466184">https://urait.ru/bcode/466184</a> (дата обращения: 05.06.2022).	Да

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 11.12.2020).

2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2020).

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2020).

4. Информационно-правовой сервер «КонсультантПлюс» – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 11.06.2022).

5. Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ. Кафедра Менеджмент. Направление подготовки «Менеджмент». Менеджмент качества. URL: <http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=396> (дата обращения: 11.06.2022).

6. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL: [http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS) (дата обращения: 11.06.2022).

7. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. URL: <https://www.intuit.ru/> (дата обращения: 11.06.2022).

8. ЭБС "Консультант студента" ООО "Политехресурс" - Договор № 33.03-Р-2.0-3197/2022, ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2022 г., срок действия с 16.03.2022 по 15.03.2022 г.

9. ИСС "Техэксперт" - Контракт № 84-118ЭА/2020. Оказание услуг по обновлению информационно-справочных систем "Техэксперт" для нужд ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 23.11.2020 г., срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г.

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<i>Лекционная аудитория</i>	Учебная мебель, компьютеры, проектор, экран ауд. 350-а.	приспособлено*
<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа</i>	Учебная мебель, компьютеры, проектор, экран ауд. 350-а.	приспособлено*
<i>Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся</i>	Учебная мебель, компьютеры, проектор, экран ауд. 350-а.	приспособлено*
<i>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	Учебная мебель, компьютеры, проектор, экран ауд. 350-а.	приспособлено*
<i>Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 213-а)</i>	Учебная мебель. Компьютеры с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, принтер	приспособлено*

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить лекционные занятия и занятия семинарского типа на 1-ых этажах учебных корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

#### Программное обеспечение

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\)](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))
2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - [The Novomoskovsk university \(the branch\)](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
4. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
5. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

#### Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса;

Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий

#### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел дисциплины	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки очной формы обучения*	Формы и методы контроля и оценки заочной формы обучения *
Раздел 1. Понятие качества. Основные термины и определения	<b>Знать:</b> - основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством <b>Уметь:</b> - применять основные факторы, обуславливающие	yo	
Раздел 2. Качество как объект управления	качество продукции <b>Владеть:</b> - навыками определения факторов, обуславливающих качество продукции	yo	
Раздел 3. Показатели качества и их оценка	<b>Знать:</b> - организационные виды и формы процессов технического контроля - инструменты обеспечения качества продукции	yo, T1	T1
Раздел 4. Учет и анализ затрат на качество	<b>Уметь:</b> - проектировать организацию технического контроля	yo	
Раздел 5. Методология управления качеством	<b>Владеть:</b> - навыками применения инструментов обеспечения качества продукции	yo	
Раздел 6. Статистические методы оценки и контроля качества	<b>Знать:</b> - классификацию методов статистического обеспечения качества	yo	
Раздел 7. Комплексные системы управления качеством	<b>Уметь:</b> - применять элементарные статистические методы управления качеством <b>Владеть:</b> -навыками использования методов статистического обеспечения качества	yo	
Раздел 8. Международная стандартизация и сертификация		yo, T2	T2

\*yo – оценка при устном опросе

T-оценка за прохождение теста

## Приложение 1

### АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины **Менеджмент качества**

**1 Общая трудоемкость (з.е./ час): 4 / 144.** Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре (очная форма обучения) и на 5 курсе в 9 семестре (заочная форма обучения).

#### **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Менеджмент качества» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1. Является обязательной для освоения на 3 курсе в 5 семестре (очная форма обучения) и на 5 курсе в 9 семестре (заочная форма обучения).

Для изучения дисциплины требуются знания и навыки студентов по дисциплине «Управление качеством», «Основы информационных технологий».

Дисциплина является основой для последующих дисциплин: «Менеджмент», «Системы менеджмента качества» (очная форма).

Дисциплина является основой для последующих дисциплин: «Аудит соответствия» (заочная форма).

#### **3 Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обучение студентов содержанию категории качества как объекта управления, методологическим основам управления качеством.

Задачи преподавания дисциплины:

- дать знания теоретических основ в области обеспечения качества и управления качеством продукции;
- научить организовывать работу по обеспечению качества продукции путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000;
- дать практические рекомендации по обеспечению эффективного функционирования и совершенствования систем качества;
- ознакомить с современной практикой отношений поставщиков и заказчиков в области качества и основными нормативными документами по правовым вопросам в области качества.

#### **4 Содержание дисциплины**

Понятие качества. Основные термины и определения. Качество как объект управления. Показатели качества и их оценка. Учет и анализ затрат на качество. Методология управления качеством. Статистические методы оценки и контроля качества. Комплексные системы управления качеством. Международная стандартизация и сертификация

#### **5 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующим результатом обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	ПК-6.1 - Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством	<b>Знать:</b> - основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством <b>Уметь:</b> - применять основные факторы, обуславливающие качество продукции <b>Владеть:</b> - навыками определения факторов, обуславливающих качество продукции
		ПК-6.2 -Использует организационные формы и инструменты контроля качества	<b>Знать:</b> - организационные виды и формы процессов технического контроля - инструменты обеспечения качества продукции

			<b>Уметь:</b> - проектировать организацию технического контроля <b>Владеть:</b> - навыками применения инструментов обеспечения качества продукции
		ПК-6.3 - Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством	<b>Знать:</b> - классификацию методов статистического обеспечения качества <b>Уметь:</b> - применять элементарные статистические методы управления качеством <b>Владеть:</b> -навыками использования методов статистического обеспечения качества

#### 6. Виды учебной работы и их объем

Очная форма обучения: дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>0,8</b>	<b>30</b>	<b>22,5</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>1,3</b>	<b>46</b>	<b>34,5</b>	<b>0,8</b>	<b>30</b>	<b>22,5</b>
Лекции	0,4	16	12			
Практические занятия	0,8	30	22,5	0,8	30	22,5
Лабораторные работы	-	-	-			
Контактная самостоятельная работа	-	-	-			
Контактная работа - промежуточная аттестация	-	-	-			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>2,7</b>	<b>98</b>	<b>73,5</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	2,7	98	73,5			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>					

Заочная форма обучения: дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки,		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>1,6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>0,3</b>	<b>12,35</b>	<b>9,3</b>	<b>1,6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
Лекции	0,1	4	3			
Практические занятия	1,6	8	6	1,6	8	6
Лабораторные работы						
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,35	0,26			
Консультации	-	-	-			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>3,6</b>	<b>128</b>	<b>96</b>			
Самостоятельное изучение дисциплины	3,6	128	96			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	<b>Зачет</b>					
Подготовка к зачету	<b>0,1</b>	<b>3,65</b>	<b>2,7</b>			

**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»**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ФТД. 01 Нанотехнологии и наноматериалы**

Направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки «Менеджмент качества товаров и услуг»

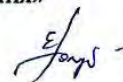
Квалификация выпускника Бакалавр

**Новомосковск - 2022**



**Разработчик:**

Профессор кафедры «Фундаментальная химия»  
НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
д.х.н., доцент



Голубина Е.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Фундаментальная химия»

Протокол № 8 от 24.06

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор



Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**  
Руководитель ООП

д.х.н., профессор  
«24» 06 2022 г



Кизим Н.Ф.

Рабочая программа согласована с деканом химико-технологического факультета

И.о. Декана факультета: к.т.н., доцент  
«24» 06 2022 г



Моисеев М.М.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением НИ РХТУ

Руководитель, д.х.н., профессор

«24» 06 2022 г



Кизим Н.Ф.

**Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 652;

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по специальности 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. № 902 (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Фундаментальная химия НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения дисциплины "Нанотехнологии и наноматериалы" является подготовка к научно-исследовательской деятельности, связанной с решением задач, стоящих перед современной цивилизацией при проведении исследований в области нанохимии и нанотехнологии. В результате освоения данной дисциплины должны быть сформированы представления о современных концепциях нанохимии и нанотехнологии.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- изучение современных направлений и перспектив развития нанохимии и нанотехнологии;
- изучение базовых положений физико-химии наночастиц, наноструктурированных материалов, их компонентов и комплексов, применяющихся в современной технологии.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина ФТД.01 «Нанотехнологии и наноматериалы» является факультативной дисциплиной учебного плана ООП. Для освоения дисциплины необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Физика, Химия, Физическая химия, Органическая химия.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ 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
Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-1</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования  <b>ОПК-1.2</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений

#### 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
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	<b>ПК-7</b> Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	<b>ПК-7.1</b> Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований  <b>ПК-7.2</b> Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей	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 40.011 «Специалист научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской

	производства).		области знаний <b>ПК-7.4</b> Применяет методы анализа научно-технической информации	Федерации от 21.03.2014 № 31692. 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 - 4).
--	----------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### В результате изучения дисциплины студент должен:

#### *Знать:*

- основные методы синтеза и анализа наноматериалов;
- приборы и устройства, разрабатываемые на основе наноматериалов;
- принципиальное значение нано-размерности как фактора, радикально меняющего физико-химические свойства;
- физико-химические свойства наноструктурированных материалов и их практическое значение в химической технологии.
- существующие и перспективные области применения нанотехнологий и наноматериалов;
- основные научно-технические проблемы нанотехнологии и перспективы развития данной фундаментальной области знаний.
- основные понятия о природе наноматериалов, их классификации, особые физические и химические свойства.

#### *Уметь:*

- применять полученные знания при синтезе наноматериалов с заданными свойствами;
- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по нанохимии и нанотехнологии;
- классифицировать различные типы наноматериалов.
- ориентироваться в методах получения и исследования наноструктур: сканирующей туннельной микроскопии и спектроскопии.
- прогнозировать устойчивость и физико-химические свойства нанообъектов и наноматериалов;
- интерпретировать данные литературы по нанотехнологиям.

#### *Владеть:*

- общими и специфическими методами анализа наноматериалов;
- фундаментальными знаниями о специфике поведения вещества в нанометровом размерном диапазоне.
- понимать механизм возникновения размерных физических и химических эффектов
- базовой терминологией, применяющейся в нанотехнологиях,
- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### *Семестр 7*

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>54</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>0,83</b>	<b>30</b>	<b>22,5</b>			
Лекции	0,55	20	15,0			
Лабораторные работы (ЛР)	0,28	10	7,5			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1,17</b>	<b>42</b>	<b>31,5</b>			

Форма (ы) контроля:	Зачет
---------------------	-------

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ак. часов							
		Всего	в т.ч. в форме практ. подг.	Лекции	в т.ч. в форме практ. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме практ. подг.	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Раздел 1. Введение	2		1					
2.	Раздел 2. Особенности физико-химических взаимодействий на	15		4				2	10
3.	Раздел 3. Капиллярность и смачивание в наносистемах	8		4				2	8
4.	Раздел 4. Методы получения наночастиц и наноматериалов	16		4				3	10
5.	Раздел 5. Методы визуализации и анализа	16		4				3	8
6.	Раздел 6. Устойчивость наносистем	1		2					4
7.	Раздел 7. Прикладная нанотехнология	3		1					2
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>		<b>20</b>				<b>10</b>	<b>42</b>

### 6.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	Предмет курса. Основные термины и определения. Возникновение и развитие наноауки. Природные и искусственные нанообъекты и наноструктуры, их особенности и возможность технологического применения. Роль углерода в наномире. Природа углеродной связи и новые углеродные структуры. Аллотропные формы углерода: графит, алмаз, графен, фуллерены. Углеродные нанотрубки. Основы физической химии и химии поверхностных явлений в наноразмерном состоянии. Проблемы, перспективы и опасности нанотехнологий.
2.	Особенности физико-химических взаимодействий на наномасштабах	Физико-химические свойства наночастиц и дисперсных систем. Размерные эффекты. Оптические, механические, электрические, термодинамические и магнитные свойства нанообъектов. Сила трения. Механические колебания и резонансы в наноразмерных системах. Диссипативный резонанс.
3.	Капиллярность и смачивание в наносистемах	Капли на твёрдой и жидкой поверхностях. Самоочищающаяся нанотрава и «эффект лотоса». Полное и неполное смачивание. Гидрофильность и гидрофобность твёрдых тел. Гистерезис угла смачивания. Роль химической неоднородности и шероховатости. Супергидрофобные поверхности.
4.	Методы получения наночастиц и наноматериалов	Новые принципы формирования наносистем. Физические и химические методы. Процессы получения нанообъектов «сверху-вниз». Пиролиз («фуллереновая дуга»); диспергирование; механосинтез, детонационный синтез, электровзрыв, литография. Процессы получения нанообъектов «снизу—вверх». Процессы зародышеобразования в газовых и конденсированных средах. Гетерогенное зародышеобразование, эпитаксия и гетерозпитаксия. Химические методы (метод химического осаждения, гидротермальный и сольвотермальный синтез, золь-гель метод). Самосборка и самоорганизация. Типы межмолекулярных взаимодействий. Процесс самосборки. Самособирающиеся монослои. Самоорганизация в растворах поверхностно-активных веществ. Мицеллообразование. Коллоидные нанореакторы (обращенные мицеллы; жидкие кристаллы; адсорбционные слои; пленки Ленгмюра-Блоджетт; микроэмульсии). Самоорганизация в полимерных системах. Полимерные макромолекулы.

		Супрамолекулярная организация молекул. Дендримеры.
5.	Методы визуализации и анализа наносистем	Особенности анализа высокодисперсных систем. Физико-химическая диагностика наночастиц. Методы определения размера частиц и наноструктуры по рассеиванию света. Кристаллография. Масс-спектроскопия. Методы получения рельефа наноповерхности: просвечивающая электронная, сканирующая зондовая и атомно-силовая микроскопии. Определение состава и структуры отдельной наночастицы. Оптическая и колебательная спектроскопии. Оже-спектроскопия.
6.	Устойчивость наносистем	Термодинамическая и кинетическая устойчивости наносистем. Коагуляция коллоидных систем. Кинетика коагуляции. Правило Шульце-Гарди.
7.	Прикладная нанотехнология	Инкрементная, эволюционная и радикальная нанотехнологии. Использование наночастиц в катализе, медицине, экологии и военном деле. Биологические наноструктуры. Нанороботы. «Умные» материалы.

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7
	<b>Знать:</b>							
1	- основные методы синтеза и анализа наноматериалов				+			
2	- приборы и устройства, разрабатываемые на основе наноматериалов							+
3	- принципиальное значение нано-размерности как фактора, радикально меняющего физико-химические свойства		+					
4	- физико-химические свойства наноструктурированных материалов и их практическое значение в химической технологии		+	+				
5	- существующие и перспективные области применения нанотехнологий и наноматериалов	+						+
6	- основные научно-технические проблемы нанотехнологии и перспективы развития данной фундаментальной области знаний	+						
7	- основные понятия о природе наноматериалов, их классификации, особые физические и химические свойства	+	+	+	+	+	+	+
	<b>Уметь:</b>							
1	- применять полученные знания при синтезе наноматериалов				+			
2	- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по нанохимии и нанотехнологии	+	+	+	+	+	+	+
3	- классифицировать различные типы наноматериалов	+						
4	- ориентироваться в методах получения и исследования наноструктур: сканирующей туннельной микроскопии и спектроскопии.					+		
5	- прогнозировать устойчивость и физико-химические свойства нанообъектов и наноматериалов		+	+			+	
6	- интерпретировать данные литературы по нанотехнологиям	+	+	+	+	+	+	+
	<b>Владеть:</b>							
1	- общими и специфическими методами анализа наноматериалов					+		
2	- фундаментальными знаниями о специфике поведения вещества в нанометровом размерном диапазоне		+	+				
3	- понимать механизм возникновения размерных физических и химических эффектов	+	+	+				
4	- базовой терминологией, применяющейся в нанотехнологиях	+						

5	- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме	+	+	+	+	+	+	+
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7
<b>ОПК-1</b> Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<b>ОПК-1.1</b> Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования  <b>ОПК-1.2</b> Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений	+	+	+	+	+	+	+
<b>ПК-7</b> Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	<b>ПК-7.1</b> Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований  <b>ПК-7.2</b> Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний  <b>ПК-7.4</b> Применяет методы анализа научно-технической информации	+	+	+	+	+	+	+

## 8. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению учебного материала, изучаемого в дисциплине «Основы нанохимии и нанотехнологии», позволяет освоить методы экспериментальных исследований, технику лабораторных работ.

**Лабораторные работы и разделы, которые они охватывают**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	4,5	Изменение размера капель водного раствора при резкстракции азотной	3
2	4,5	Синтез зольей и определение их размеров	3
3	3	Смачиваемость материала на основе соли редкоземельного элемента	3
4	3	Исследование влияния поверхностно-активных веществ на смачивание	3
5	5	Определение размеров молекул ПАВ	3
6	2	Определение критической концентрации мицеллообразования в растворах ПАВ кондуктометрическим методом	3
7	6	Устойчивость зольей желатины при различных значениях pH	3
8	6	Кинетика коагуляции «белых зольей» и построение кинетических кривых коагуляции	4
9	6	Определение порогов быстрой коагуляции и проверка правила Шульце-	4
10	6	Изучение коагуляции концентрированных латексов	4
11	6	Влияние состава композиции на процесс гетерокоагуляции латекс-гидроксид железа.	4

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче **итогового тестирования** (4 семестр) и лабораторного практикума (4 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного



образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Лабораторные работы**

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформления отчета, своевременность сдачи.

### **11.4. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 5.8);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.  
Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:
- правильность расчета лабораторной работы;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы.

### **11.6. Методические рекомендации для преподавателей**

#### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных физико-химических задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать

систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и пользы знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

1 изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;

2 логичность, четкость и ясность в изложении материала;

3 возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

4 опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

5 тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

#### **Организация лабораторного практикума**

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 4 лабораторных работы, указанных в «маршрутном» листе. Маршрутный лист составляет лектор потока. Маршрутный лист выдается студенту за неделю до начала лабораторного практикума.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструкции по технике безопасности .

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде и при отсутствии белого халата.

2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента.

Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) подготовлена текущая работа, подготовка включает: название работы, теоретическое введение, схему установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

3. Студент не допускается к выполнению работы, если:

а) отсутствует лабораторный журнал (в качестве лабораторного журнала студент использует общую тетрадь) или не подготовлен протокол,

б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублирском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться

услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

5. В течение одного занятия, как правило, допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

7. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы и графики выполняются карандашом, все записи делаются ручкой, для графиков используется миллиметровая бумага, или они выполняются с использованием компьютера; графики вклеиваются в лабораторный журнал. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов.

В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

- а) что и каким методом измерялось,
  - б) при каких условиях;
  - б) результаты с абсолютной и относительной погрешностями; анализ результатов и погрешностей.
8. Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:
- а) результатов работы,
  - б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,
  - в) правильности построения графиков,
  - г) оформления работы и выводов.

Выполненная работа отмечается в журнале студента подписью преподавателя и простановкой даты. Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защита» с указанием даты. После выполнения и защиты всех лабораторных работ преподаватель в журнале студента делает запись: «Все лабораторные работы, предусмотренные маршрутным листом, выполнены и защищены», ставит подпись и дату.

9. Журнал преподавателя хранится у лаборанта той лаборатории, в которой эта работа выполняется. Правила ведения журнала преподавателя.

1. В графе журнала учета выполненных студентами лабораторных работ делается отметка о выполнении. Если работа «защищена», делается отметка о защите с указанием даты.
2. В случае отсутствия студента на лабораторном занятии в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ пишется «нб».
3. Около работы, пропущенной по уважительной причине (допуск из деканата), пишется «ув».

Правила работы преподавателей в лаборатории в зачетную неделю

1. К выполнению работ допускаются студенты, которым лектор или ведущий преподаватель предоставил допуск.
  2. Дежурный преподаватель делает отметку о выполнении лабораторной работы в журнале студента и в журнале учета выполненных студентами лабораторных работ.
- С согласия ведущего преподавателя студент может защитить работу дежурному преподавателю, проводившему занятия. Студент, не успевший выполнить работу на занятии, приглашается для ее выполнения повторно.
3. Лабораторные работы, выполненные в течение семестра, принимает тот преподаватель, который проводил занятия с группой в течение семестра. В случае отсутствия по уважительной причине этого преподавателя на зачетной неделе, зачет по лаборатории принимает лектор. При отсутствии лектора – зав. кафедрой.
  4. Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

## 11.7. Методические указания для студентов

### По подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;
2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если

разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### **По подготовке к лабораторному практикуму**

1. Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении курса РРС. Каждый студент за один семестр должен выполнить по индивидуальному графику 4 (если специально не оговорено) лабораторных работ, указанных в «маршрутном» листе. График работ студент получает за неделю до начала лабораторного практикума.

2. Каждый студент перед началом семестра получает полный комплект литературы - набор учебных пособий, в которых помещены описания лабораторных работ. Инструкции по лабораторным работам, отсутствующим в учебных пособиях, имеются в читальном зале библиотеке и в соответствующей лаборатории на кафедре и каждый студент может получить ее во временное пользование. Описание каждой лабораторной работы содержит достаточно проработанное теоретическое введение, основные расчетные формулы и формулы расчета погрешности, подробное описание лабораторной установки, сценарий проведения лабораторной работы, виды таблиц, для внесения в них результатов измерений, контрольные вопросы, дающие студенту возможность осуществить самоконтроль уровня своей подготовки к работе.

3. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента. Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) в журнале (в качестве журнала используется общая тетрадь) имеется описание текущей лабораторной работы: название работы, теоретическое введение, схема установки, рабочие формулы и формулы для расчета погрешностей; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

Студент не допускается к выполнению работы, если:

а) отсутствует лабораторный журнал или не подготовлен протокол,

б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

в) отсутствует белый халат.

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублирском» занятии во время, указанное ведущим преподавателем.

5. В течение одного занятия допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. Не допускается совместная работа 2-х и большего числа студентов за одной установкой, если это не предусмотрено методическими указаниями к выполнению данной работы.

8. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление каждой работы начинается с новой страницы. Схемы и графики выполняются карандашом, все записи делаются ручкой, для графиков используется миллиметровая бумага, или они выполняются с использованием компьютера; графики клеиваются в лабораторный журнал. При оформлении работы необходимо выделять страницы для расчетов. На расчетных страницах должны обязательно присутствовать рабочие формулы с подстановкой результатов прямых измерений и физических констант в одной системе единиц. На этих же страницах производится расчет погрешностей. Оформление работы завершается написанием выводов. В выводах должны содержаться ответы на следующие вопросы:

а) что и каким методом измерялось,

б) при каких условиях;

б) результаты с абсолютной и относительной погрешностями; анализ результатов и погрешностей.

Прием «защиты» по лабораторной работе заключается в проверке:

а) результатов работы,

б) достоверности расчетов и их соответствия измерениям,

в) правильности построения графиков,

г) оформления работы и выводов.

Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защиту» с указанием даты.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники,

учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

### **11.9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

## 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Шабатина Т.И., Голубев А.М. Нанохимия и наноматериалы: учебное пособие. Лань. 2014. 63 с. [электронный ресурс]	ЭБС «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/book/58569#book_name">https://e.lanbook.com/book/58569#book_name</a> Дата доступа 07.06.2021	Да
Голубина Е.Н., Кизим Н.Ф. Практикум и задачник по нанохимии. Тула: Аквариус. 2018. 128 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии [Текст] / А.И.Гусев. - 2-е изд., испр. . - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 414 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 406-414. - ISBN 978-5-9221-0582-8 (в пер.)	Библиотека НИ РХТУ	Да
Пул Ч., Оуэнс Ф. Нанотехнологии. – М.: Техносфера, 2009. – 336 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Презентации к лекциям

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

«Журнал физической химии» ISSN 0044-4537

«Журнал прикладной химии» ISSN 0044-4618

Журнал «Российские нанотехнологии» ISSN 1992-7223

Журнал «Наноиндустрия» ISSN 1993-8578

Журнал "Нано- и микросистемная техника" ISSN 1813-8586

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 11.07.2021).

2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 11.07.2021).

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.07.2021).

Кафедра фундаментальная химия <https://www.nirhtu.ru/faculties/chemistry-technology/fund.ht> (дата обращения: 11.07.2021).

Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева <https://www.nirhtu.ru/administration/library/elibrary.html> (дата обращения: 11.07.2021).

Дисциплина «Основы нанохимии и нанотехнологии» <https://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=1316>

(дата обращения: 11.07.2021).

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций (общее число слайдов - 115);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов - 50).
- методические указания для выполнения лабораторных работ.

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Основы нанохимии и нанотехнологии*» проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория 484 (строение 13)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)	приспособлено
Аудитория для проведения занятий семинарского типа. 484 (строение 13)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)	приспособлено
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся 484 (строение 13)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)	приспособлено
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 484 (строение 13)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)	приспособлено
Аудитория для самостоятельной работы студентов 484 (строение 13)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (1 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470) Принтер лазерный Сканер	приспособлено
Лаборатория физико-химического анализа 473 (строение 13)	Установка для определения давления насыщенного пара жидкости; весы аналитические, весы технические. Эбулиоскоп, криоскоп, рефрактометр, термометр Бекмана, насос Камовского, барометр, компьютер/ноутбук, датчик для измерения температуры, фотоколориметр, спектрофотометр	приспособлено
Лаборатория кинетики 471 (строение 13)	Установки для исследования кинетики реакций в растворах и в твердой фазе, поляриметр, катетометр, водяная баня, термостат.	приспособлено
Лаборатория электрохимии 479 (строение 13)	Кондуктометр, рН-метр- милливольтметр, генератор низкочастотных сигналов, магазин сопротивлений, осциллограф, потенциометр, компьютер, датчик для измерения температуры	приспособлено
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 475 (строение 13)	Учебные столы, шкафы, стулья, доска Средства (приборы, стенды), необходимые для проведения профилактического обслуживания учебного оборудования	

#### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Ноутбук Acer Extensa 4230 Intel Celeron 2.2 ГГц, 1,93 ГБ ОЗУ с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и

информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор Acer P 1265 (характеристики 1 x DLP, 1024x768, 2400 ANSI лм, F: 1.95 ÷ 2.14 : 1, лампа 1x 180 Вт)

Многофункциональное устройство Samsung 4200.

### 13.2. Программное обеспечение

Операционная система XP подтверждение лицензии The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>

Программное обеспечение, обеспечивает возможность просмотра материалов на электронных носителях, доступ к программам MS Office, программе компьютерного тестирования. SunRav.

### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел 1.</b> Введение	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существующие и перспективные области применения нанотехнологий и наноматериалов</li> <li>- основные научно-технические проблемы нанотехнологии и перспективы развития данной фундаментальной области знаний</li> <li>- основные понятия о природе наноматериалов, их классификации, особые физические и химические свойства</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по нанохимии и нанотехнологии</li> <li>- классифицировать различные типы наноматериалов</li> <li>- интерпретировать данные литературы по нанотехнологиям</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать механизм возникновения размерных физических и химических эффектов</li> <li>- базовой терминологией, применяющейся в нанотехнологиях</li> <li>- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №1</p> <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Итоговое тестирование</p>
<b>Раздел 2.</b> Особенности физико-химических взаимодействий на наномасштабах	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципиальное значение нано-размерности как фактора, радикально меняющего физико-химические свойства</li> <li>- основные понятия о природе наноматериалов, их классификации, особые физические и химические свойства</li> <li>- физико-химические свойства наноструктурированных материалов и их практическое значение в химической технологии</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по нанохимии и нанотехнологии</li> <li>- прогнозировать устойчивость и физико-химические свойства нанообъектов и наноматериалов</li> <li>- интерпретировать данные литературы по нанотехнологиям</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальными знаниями о специфике поведения вещества в нанометровом размерном диапазоне</li> <li>- понимать механизм возникновения размерных физических и химических эффектов</li> <li>- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №1</p> <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Итоговое тестирование</p>
<b>Раздел 3.</b> Капиллярность и смачивание в наносистемах	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химические свойства наноструктурированных материалов и их практическое значение в химической технологии</li> <li>- основные понятия о природе наноматериалов, их классификации, особые физические и химические свойства</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по нанохимии и нанотехнологии</li> <li>- прогнозировать устойчивость и физико-химические свойства нанообъектов и наноматериалов</li> <li>- интерпретировать данные литературы по нанотехнологиям</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальными знаниями о специфике поведения вещества в нанометровом размерном диапазоне</li> <li>- понимать механизм возникновения размерных физических и химических эффектов</li> <li>- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №1</p> <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Итоговое тестирование</p>
<b>Раздел 4.</b> Методы получения наночастиц и наноматериалов	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы синтеза и анализа наноматериалов</li> <li>- основные понятия о природе наноматериалов, их классификации, особые физические и химические свойства</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p>	<p>Оценка за контрольную работу №1</p> <p>Защита лабораторных работ</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания при синтезе наноматериалов</li> <li>- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по нанохимии и нанотехнологии</li> <li>-интерпретировать данные литературы по нанотехнологиям</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общими и специфическими методами анализа наноматериалов</li> <li>- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме</li> </ul>	<p>работ Итоговое тестирование</p>
<p><b>Раздел 5.</b> Методы визуализации и анализа наносистем</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о природе наноматериалов, их классификации, особые физические и химические свойства</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по нанохимии и нанотехнологии</li> <li>- ориентироваться в методах получения и исследования наноструктур: сканирующей туннельной микроскопии и спектроскопии</li> <li>-интерпретировать данные литературы по нанотехнологиям</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №1 Защита лабораторных работ Итоговое тестирование</p>
<p><b>Раздел 6.</b> Устойчивость наносистем</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о природе наноматериалов, их классификации, особые физические и химические свойства</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по нанохимии и нанотехнологии</li> <li>- прогнозировать устойчивость и физико-химические свойства нанообъектов и наноматериалов</li> <li>-интерпретировать данные литературы по нанотехнологиям</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №1 Защита лабораторных работ Итоговое тестирование</p>
<p><b>Раздел 7.</b> Прикладная нанотехнология</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приборы и устройства, разрабатываемые на основе наноматериалов</li> <li>- существующие и перспективные области применения нанотехнологий и наноматериалов</li> <li>- основные понятия о природе наноматериалов, их классификации, особые физические и химические свойства</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по нанохимии и нанотехнологии</li> <li>-интерпретировать данные литературы по нанотехнологиям</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №1 Защита лабораторных работ Итоговое тестирование</p>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**ФТД.01. Нанотехнологии и наноматериалы**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ ак. час): 2 / 72. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина **ФТД.01. Нанотехнологии и наноматериалы** реализуется в рамках факультативной Дисциплины (модули) учебного плана ООП. Для освоения дисциплины необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Физика, Химия, Органическая химия, Физическая химия.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

*Целью* освоения дисциплины является подготовка к научно-исследовательской деятельности, связанной с решением задач, стоящих перед современной цивилизацией при проведении исследований в области нанохимии и нанотехнологии. В результате освоения данной дисциплины должны быть сформированы представления о современных концепциях нанохимии и нанотехнологии.

*Задачами* преподавания дисциплины являются:

- изучение современных направлений и перспектив развития нанохимии и нанотехнологии;
- изучение базовых положений физико-химии наночастиц, наноструктурированных материалов, их компонентов и комплексов, применяющихся в современной технологии.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	Предмет курса. Основные термины и определения. Возникновение и развитие нанонауки. Природные и искусственные нанообъекты и наноструктуры, их особенности и возможность технологического применения. Роль углерода в наномире. Природа углеродной связи и новые углеродные структуры. Аллотропные формы углерода: графит, алмаз, графен, фуллерены. Углеродные нанотрубки. Основы физической химии и химии поверхностных явлений в наноразмерном состоянии. Проблемы, перспективы и опасности нанотехнологий.
2.	Особенности физико-химических взаимодействий на наномасштабах	Физико-химические свойства наночастиц и дисперсных систем. Размерные эффекты. Оптические, механические, электрические, термодинамические и магнитные свойства нанообъектов. Сила трения. Механические колебания и резонансы в наноразмерных системах. Диссипативный резонанс.
3.	Капиллярность и смачивание в наносистемах	Капли на твёрдой и жидкой поверхностях. Самоочищающаяся нанотрава и «эффект лотоса». Полное и неполное смачивание. Гидрофильность и гидрофобность твёрдых тел. Гистерезис угла смачивания. Роль химической неоднородности и шероховатости. Супергидрофобные поверхности.
4.	Методы получения наночастиц и наноматериалов	Новые принципы формирования наносистем. Физические и химические методы. Процессы получения нанообъектов «сверху-вниз». Пиролиз («фуллереновая дуга»); диспергирование; механосинтез, детонационный синтез, электровзрыв, литография. Процессы получения нанообъектов «снизу— вверх». Процессы зародышеобразования в газовых и конденсированных средах. Гетерогенное зародышеобразование, эпитаксия и гетероэпитаксия. Химические методы (метод химического осаждения, гидротермальный и сольвотермальный синтез, золь-гель метод). Самосборка и самоорганизация. Типы межмолекулярных взаимодействий. Процесс самосборки. Самособирающиеся монослои. Самоорганизация в растворах поверхностно-активных веществ. Мицеллообразование. Коллоидные нанореакторы (обращенные мицеллы; жидкие кристаллы; адсорбционные слои; пленки Ленгмюра-Блоджетт; микроэмульсии). Самоорганизация в полимерных системах. Полимерные макромолекулы. Супрамолекулярная организация молекул. Дендримеры.
5.	Методы визуализации и анализа наносистем	Особенности анализа высокодисперсных систем. Физико-химическая диагностика наночастиц. Методы определения размера частиц и наноструктуры по рассеиванию света. Кристаллография. Масс-спектрометрия. Методы получения рельефа наноповерхности: просвечивающая электронная, сканирующая зондовая и атомно-силовая микроскопии. Определение состава и структуры отдельной наночастицы. Оптическая и колебательная спектроскопии. Оже-спектроскопия.

6.	Устойчивость наносистем	Термодинамическая и кинетическая устойчивости наносистем. Коагуляция коллоидных систем. Кинетика коагуляции. Правило Шульце-Гарди.
7.	Прикладная нанотехнология	Инкрементная, эволюционная и радикальная нанотехнологии. Использование наночастиц в катализе, медицине, экологии и военном деле. Биологические наноструктуры. Нанороботы. «Умные» материалы.

### 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате освоения ООП специалистом обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

**Знать:**

- основные методы синтеза и анализа наноматериалов;
- приборы и устройства, разрабатываемые на основе наноматериалов;
- принципиальное значение нано-размерности как фактора, радикально меняющего физико-химические свойства;
- физико-химические свойства наноструктурированных материалов и их практическое значение в химической технологии.
- существующие и перспективные области применения нанотехнологий и наноматериалов;
- основные научно-технические проблемы нанотехнологии и перспективы развития данной фундаментальной области знаний.
- основные понятия о природе наноматериалов, их классификации, особые физические и химические свойства.

**Уметь:**

- применять полученные знания при синтезе наноматериалов с заданными свойствами;
- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по нанохимии и нанотехнологии;
- классифицировать различные типы наноматериалов.
- ориентироваться в методах получения и исследования наноструктур: сканирующей туннельной микроскопии и спектроскопии.
- прогнозировать устойчивость и физико-химические свойства нанообъектов и наноматериалов;
- интерпретировать данные литературы по нанотехнологиям.

**Владеть:**

- общими и специфическими методами анализа наноматериалов;
- фундаментальными знаниями о специфике поведения вещества в нанометровом размерном диапазоне.
- понимать механизм возникновения размерных физических и химических эффектов
- базовой терминологией, применяющейся в нанотехнологиях,
- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме.

### 6. Виды учебной работы и их объем

*Семестр 7*

Вид учебной работы	Объем			в том числе в форме практической подготовки		
	з.е.	акад. ч.	астр. ч.	з.е.	акад. ч.	астр. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>54</b>			
<b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>	<b>0,83</b>	<b>30</b>	<b>22,5</b>			
Лекции	0,55	20	15,0			
Лабораторные работы (ЛР)	0,28	10	7,5			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1,17</b>	<b>42</b>	<b>31,5</b>			
<b>Форма (ы) контроля:</b>	Зачет					

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
ФТД.01. Нанотехнологии и наноматериалы  
основной образовательной программы  
направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Направленность Менеджмент качества товаров и услуг**

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.	Действие программы распространено на 2022/23 учебный год	протокол заседания Ученого совета №        от ___ ___ 202__ г.
2		протокол заседания Ученого совета №        от ___ ___ 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от 202__ г.
		протокол заседания Ученого совета №        от 202__ 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»**

УТВЕРЖДАЮ



Директор Новомосковского института

ФХТУ им. Д.И. Менделеева

В.Л. Первухин

» 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.02 Социально-экологические риски в условиях чрезвычайных ситуаций**

*Направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология*

*Направленность (профиль) "Менеджмент качества товаров и услуг"*

**форма обучения**

*очная*

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск - 2022**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### **Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 №245;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 г. № 168 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.03.2015 г. № 36567);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 г. № 168 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.03.2015 г. № 36567) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой ТНКЭП НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт).

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью дисциплины** является приобретение знаний об основных теоретических аспектах, источниках, механизмах возникновения и стадии развития чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера; об основных методах защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.

### **Задачи дисциплины:**

- приобретение знаний по организации функционирования и совершенствования системы защиты населения в ЧС, организации оказания первой помощи пострадавшим в ЧС мирного и военного времени

- формирование и развитие умений прогнозирования развития негативных воздействий аварий и катастроф и оценки их последствий;

- формирование и развитие умений разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;

- приобретение и формирование навыков действий в чрезвычайных ситуациях; навыков идентификации опасностей и оценке рисков в сфере профессиональной деятельности; навыков защиты производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; навыков оказания первой помощи пострадавшим в ЧС мирного и военного времени.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **ФТД.02 Социально-экологические риски в условиях чрезвычайных ситуаций** относится к части факультативных дисциплин..

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях «Химия», «Физика», «Органическая химия», «Физическая химия»).

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикаторов достижений компетенций</b>
<b>УК-8</b> 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	<b>УК-8.1</b> Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
	<b>УК-8.2</b> Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
	<b>УК-8.3</b> Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
	<b>УК-8.4</b> Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

**В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:**

### **Знать:**

Основные теоретические аспекты, источники, механизмы возникновения и стадии развития чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера; основные методы защиты

производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий; необходимые действия в экстремальных ситуациях, связанных с чрезвычайными ситуациями природного, техногенного и социального характера; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях, организацию функционирования и совершенствования системы защиты населения в ЧС, способы организации оказания первой помощи пострадавшим в ЧС мирного и военного времени; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;

**Уметь:**

Прогнозировать развитие негативных воздействий аварий и катастроф и оценивать их последствия; принимать меры по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и при применении современных средств поражения; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях; выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов с выделением элементов, предотвращающих и минимизирующих антропогенное воздействие на окружающую среду и предотвращающих вред здоровью персонала; определять параметры безопасной организации процесса в химическом реакторе; проводить контроль технологических параметров и уровня негативных воздействий вредных технологических факторов на их соответствие требованиям безопасности.

**Владеть:**

Приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, способами и методами защиты производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; методами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в ЧС; методами определения оптимальных и безопасных технологических режимов работы оборудования и технологических показателей процесса; приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, способами защиты производственного персонала и населения в условиях аварий и чрезвычайных ситуаций.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**Общая трудоемкость** (з.е./час): 2/72. Контактная работа аудиторная 32,35 часа, из них: лекций 16 час., практических занятий 16 час. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Семестр 5

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки
	з.е.	акад. ч.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	-
<b>Контактная работа - аудиторные</b>		<b>32,35</b>	-
Лекции		16	-
Практические занятия (ПЗ)		16	-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>39,65</b>	-
<b>Форма (ы) контроля:</b> зачет, экзамен		-	-
<b>Зачет</b>		0,35	-
<b>Экзамен</b>		-	-
Консультации		-	-

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий



№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1	Введение	2,65	1	-	-	1,65
2	Сущность и классификация ЧС	7	2	2	-	3
3	ЧС связанные с ведением военных действий.	6	2	-	-	4
4	Риски чрезвычайных ситуаций	12	2	4	-	6
5	Экологические риски	12	2	4	-	6
6	Прогнозирование риска техногенной ЧС	7	2	-	-	5
7	Защита населения при ЧС.	12	2	4	-	6
8	Ликвидация последствий ЧС	10	2	2	-	6
9	Управление в ЧС	3	1	-	-	2
	Зачет	0.35	-	-	-	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>39,65</b>

## 6.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Цель и задачи дисциплины. Основные понятия реализованной опасности: авария, катастрофа, стихийное бедствие, чрезвычайная ситуация.
2	Сущность и классификация ЧС	Чрезвычайные ситуации: условия возникновения и стадии развития. ЧС природного, техногенного и социального характера возможные на территории РФ. Характеристика и масштабы последствий ЧС.
3	ЧС связанные с ведением военных действий.	Основные опасности, возникающие при ведении военных действий или вследствие этих действий. Оружие массового поражения. Оповещение населения о ЧС, порядок действий в условиях ЧС. Задачи и структура гражданской обороны. Терроризм.
4	Риски чрезвычайных ситуаций	Понятие риска. Классификация рисков; индивидуальный риск, социальный риск, экологический риск, техногенный риск; приемлемый и неприемлемый риск; добровольный и вынужденный риск. Оценка риска (дерево отказов, дерево событий).
5	Экологические риски	Рассеивание в атмосфере промышленных выбросов загрязняющих веществ. Оценка риска здоровью городского населения, вызванного загрязнением окружающей среды промышленностью и транспортом.
6	Прогнозирование риска техногенной ЧС	Наблюдение и оценка обстановки при ЧС. Прогнозирование, выявление и оценка пожарной обстановки. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Оценка пожарного риска.
7	Защита населения при ЧС.	Подготовка населения в области защиты от ЧС природного и техногенного характера. Основные принципы защиты; защитные сооружения. Эвакуация населения; использование СКЗ, СИЗ.
8	Ликвидация последствий ЧС	Спасательные работы. Обеззараживание территорий, транспорта, оборудования. Санобработка людей, организация жизнеобеспечения населения
9	Управление в ЧС	Стратегия управления в ЧС. РСЧС: задачи, принципы построения, режимы функционирования.

## 7. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 7.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость час.
1	2, 6	Сбор данных о загрязнении воздуха селетибных территорий.	4
2	5	Рассеивание в атмосфере промышленных выбросов загрязняющих веществ. Санитарно-защитная зона.	4
3	5	Оценка риска здоровью городского населения, вызванного загрязнением окружающей среды промышленностью и транспортом.	4
4	2, 4, 6	Наблюдение и оценка обстановки при ЧС. Классификация рисков; индивидуальный риск, социальный риск, экологический риск, техногенный риск; приемлемый и неприемлемый риск.	4
		<b>Всего</b>	<b>16</b>

### 7.2. Лабораторные занятия

Лабораторных занятий не предусмотрено.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета, экзамена, лабораторному практикуму по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием

учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **11.2. Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

### **11.3. Занятия семинарского типа**

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

#### **11.4. Лабораторные работы**

Лабораторный практикум начинается с ознакомления с техникой безопасности.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов – «защита» по итогам лабораторных работ. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, качество оформления отчета, своевременность сдачи.

#### **11.5. Самостоятельная работа студента**

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

#### **11.6. Реферат**

Реферат – индивидуальная письменная, самостоятельно выполненная, работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Обычно реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, полнота использованных источников, оформление, своевременность срока сдачи, публичная защита реферата.

Оценивание реферата осуществляет преподаватель. Реферат, сданные студентом после окончания зачетной недели текущего семестра, в котором он должен быть выполнен, не оценивается.

По данной дисциплине студентом может быть подготовлен реферат. Тема реферата определяется преподавателем с учетом пожеланий студента.

#### **11.7. Методические рекомендации для преподавателей**

##### **Основные принципы обучения**

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в многосеместровое. Возникшая академическая задолженность должна быть ликвидирована в период следующего семестра до начала зачетной недели.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в

овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Организация лабораторного практикума**

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструкции по технике безопасности.

1. Студенты не допускаются к работе в лаборатории в верхней одежде и при отсутствии белого халата.

2. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки

преподавателем готовности студента.

Готовность студента к выполнению лабораторной работы состоит в следующем:

а) подготовлена текущая работа, подготовка включает: название работы, теоретическое введение, схему установки, рабочие формулы; перечень приборов и принадлежностей (технические характеристики заполняются в лаборатории); перечень заданий и таблицы для записи результатов измерений;

б) знание эксперимента и теории данной работы в рамках описания работы в практикуме и учебнике, умение работать с приборами, установками, оборудованием;

в) знание правил техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, используемым в данной работе.

3. Студент не допускается к выполнению работы, если:

а) отсутствует лабораторный журнал (в качестве лабораторного журнала студент использует общую тетрадь) или не подготовлен протокол;

б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

5. В течение одного занятия, как правило, допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление работы завершается написанием выводов.

Выполненная работа отмечается в журнале студента подписью преподавателя и простановкой даты. Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защита» с указанием даты.

## **11.8. Методические указания для студентов**

### **По подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:

1. перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины;

2. перед следующей лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала!

### **По самостоятельному выполнению индивидуальных заданий**

Усвоение материала дисциплины во многом зависит от осмысленного выполнения домашнего задания.

При решении задач целесообразно руководствоваться следующими правилами.

1. Прежде всего, нужно хорошо вникнуть в условие задачи, записать кратко ее условие.
2. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте рисунок, поясняющий ее сущность.
3. За редкими исключениями, каждая задача должна быть сначала решена в общем виде (т.е. в буквенных обозначениях, а не в числах), причем искомая величина должна быть выражена через заданные величины.
4. Получив решение в общем виде, нужно проверить, правильную ли оно имеет размерность.
5. Если это возможно, исследовать поведение решения в предельных случаях.
6. В тех случаях, когда в процессе нахождения искомых величин приходится решать систему нескольких громоздких уравнений, целесообразно сначала подставить в эти уравнения числовые значения коэффициентов и лишь затем определять значения искомых величин.
7. При подстановке в уравнение числовых значений обозначенных величин, обратите внимание на то, чтобы все эти значения были в одной и той же системе единиц.
8. Получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

Решение задач принесет наибольшую пользу только в том случае, если обучающийся решает задачи самостоятельно. Решить задачу без помощи, без подсказки часто бывает нелегко и не всегда удается. Но даже не увенчавшиеся успехом попытки найти решение, если они предпринимались достаточно настойчиво, приносят ощутимую пользу, так как развивают мышление и укрепляют волю. Решение задач ни в коем случае не следует откладывать на последний вечер перед занятиями, как, к сожалению, нередко поступают студенты. В этом случае более сложные и притом наиболее содержательные и полезные задачи заведомо не могут быть решены. В рекомендуемых учебниках и сборниках задач, в разделе, в котором помещены задачи для решения, имеются примеры (рассмотренные задачи). Поэтому толчком к решению данной задачи может послужить ознакомление с несколькими решенными задачами.

### **По подготовке к лабораторному практикуму**

1. Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении курса.

2. Каждый студент перед началом семестра получает полный комплект литературы - набор учебных пособий, в которых помещены описания лабораторных работ. Инструкции по лабораторным работам, отсутствующим в учебных пособиях, имеются в читальном зале библиотеке и в соответствующей лаборатории на кафедре и каждый студент может получить ее во временное пользование. Описание каждой лабораторной работы содержит достаточно проработанное теоретическое введение, основные расчетные формулы и формулы расчета погрешности, подробное описание лабораторной установки, сценарий проведения лабораторной работы, виды таблиц, для внесения в них результатов измерений, контрольные вопросы, дающие студенту возможность осуществить самоконтроль уровня своей подготовки к работе.

3. Студент допускается к выполнению работы только после «допуска», т.е. проверки преподавателем готовности студента.

Студент не допускается к выполнению работы, если:

- а) отсутствует лабораторный журнал или не подготовлен протокол;
- б) студент не знает теории работы в рамках теоретического введения в практикуме и не представляет, что и каким методом он будет измерять;
- в) отсутствует халат.

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

4. Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублирном» занятии во время, указанное ведущим преподавателем.

5. В течение одного занятия допускается выполнение не более одной лабораторной работы.

6. На титульном листе лабораторного журнала должны быть указаны фамилия и инициалы студента, код учебной группы. Оформление работы завершается написанием выводов.

Работа считается зачетной, если на странице, где начинается ее описание, имеется 3 подписи преподавателя: за «допуск», «выполнение» и «защиту» с указанием даты.

### **По работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## **11.9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные



вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Анализ техногенного риска: учеб. пособ. для студ. вузов / В. Т. Алымов, В. П. Крапчатов, Н. П. Тарасова. - М. : Круглый год, 2000. - 157 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Техногенный риск: анализ и оценка: учеб. пособ. для вузов / В. Т. Алымов, Н. П. Тарасова. - М. : ИКЦ "Академкнига", 2007, 118 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Социально-экологические риски в условиях чрезвычайных ситуаций: учеб.-метод. пособ. для вып. индивид. (контрольн.) работы студ. по напр. (с учетом профиля) подгот. Бакалавров дневн., заочн. и очно-заочн. форм обуч. / сост. Н. П. Фандеев [и др.]. -	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=3579">http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=3579</a>	Да

Новомосковск, 2011. - 37 с.		
Социально-экологические риски в условиях чрезвычайных ситуаций: учеб.-метод. пособ. для выполнения инд. работы студ. инж. спец. дневн. и веч. отд. / сост. Н. П. Фандеев [и др.]. - Новомосковск, 2010. - 70 с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=3579">http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=3579</a>	Да
Техника защиты окружающей среды [Текст] : учеб. для вузов / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, Н. С. Торочешников. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Химия, 1989. - 512 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Информационно-правовой сервер «КонсультантПлюс» – URL: <http://www.consultant.ru/>;
2. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL: [http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS);
3. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. URL: <https://www.intuit.ru/>;
4. Компьютерные презентации интерактивных лекций;
5. Банк заданий для текущего и итогового контроля освоения дисциплины;
6. Информационно-методические материалы: учебные и методические пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками.
7. Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине проводятся в форме аудиторных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями</b>
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<b>здоровья</b>
г. Новомосковск, ул. Дружбы, 8 <u>№ 255</u> Лекционная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Презентационная техника (экран, проектор, ноутбук).  Аудитория оборудована учебными столами и лавками, демонстрационными материалами (плакатами).	приспособлено
г. Новомосковск, ул. Дружбы, 8 <u>№ 259</u> Лаборатория "Экологии"  для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ПК (10 шт) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle  Программы компьютерного тестирования, имитационные моделирующие программы для выполнения лабораторного практикума. Демонстрационные материалы на электронных и бумажных носителях.  Кабинет оборудован учебной мебелью, меловой доской, принтер	приспособлено
г. Новомосковск, ул. Дружбы, 8 <u>№257</u> Учебная лаборатория «Класс ГО и ЧС» для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Манекен-тренажер для практического применения навыков сердечно-легочной реанимации; стенды,  Макет «Убежище подвального типа»; плакаты, карта радиационного загрязнения Тульской области.  Кабинет оборудован учебной мебелью, меловой доской.  Наглядные пособия: Уголок ГО, Действия населения при авариях и катастрофах, Защитные сооружения ГО.	приспособлено
г. Новомосковск, ул. Дружбы,8 <u>№259</u> Аудитория для самостоятельной работы студентов	ПК (10 шт) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle  Аудитория оборудован учебной мебелью, принтер	приспособлено

**13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:**

Ноутбук с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Проектор.

### 13.2. Программное обеспечение

1. Операционная система (MS Windows XP распространяется под лицензией [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>).

Номер учетной записи e5: 100039214)

2. Текстовый редактор (LibreOffice Writer) распространяется под лицензией LGPLv3  
3. Табличный процессор (LibreOffice Calc) распространяется под лицензией LGPLv3  
4. Редактор презентаций (LibreOffice Impress) распространяется под лицензией LGPLv3  
5. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)  
6. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

7. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))

8. ПО для инженерных математических расчетов - MathCad Express 3.0 - Бесплатно в течение неограниченного срока. (<https://www.ptc.com/ru/products/mathcad-express-free-download>).

ЭБС «Лань». Соглашение о сотрудничестве.

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Текущий контроль успеваемости, обеспечивающий оценивание хода освоения дисциплины

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:  
– краткого опроса обучающихся (фронтальная беседа) по важнейшим вопросам пройденной темы с целью установления связи нового материала с ранее изученным;

– выполнения контрольных работ по пройденному материалу;

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется в формах:

– проверки индивидуальных заданий (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 усложненные расчеты тех параметров, которые рассчитывались в контрольных работах, но в расширенном виде;

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

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная защита отчетов к лабораторным работам и письменных индивидуальных заданий.

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.

### **Промежуточная аттестация обучающихся**

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзаменов.

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.

Уровень сформированности компетенций			
высокий		пороговый	не сформирована
оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»
Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены	Демонстрирует понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.	Демонстрирует понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Демонстрирует непонимание проблемы. Задания не выполнены
Полные ответы на все теоретические вопросы.	Ответы по существу на все теоретические вопросы.	Ответы по существу на все теоретические вопросы, но не имеется доказательств, выводов, обоснований.	Ответы менее чем на половину теоретических вопросов.
Практические задания выполнены в полном объеме.	Практические задания выполнены.	Намечены схемы решения предложенных практических заданий.	Решение практических заданий не предложено.
Получены адекватные значения всех расчетных заданных критериев.	Допущена неточность в расчете заданных критериев.		

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

### ФТД.01 Социально-экологические риски в условиях чрезвычайных ситуаций

**1. Общая трудоемкость** (з.е./час): 2/72. Контактная работа аудиторная 32,35 часа, из них: лекций 16 час., практических занятий 16 час. Форма промежуточного контроля: зачет. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

#### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **ФТД.02 Социально-экологические риски в условиях чрезвычайных ситуаций** относится к части факультативных дисциплин..

Дисциплина базируется на дисциплинах (модулях «Химия», «Физика», «Органическая химия», «Физическая химия»).

#### 3. Цель и задачи изучения дисциплины

**Целью дисциплины** является приобретение знаний об основных теоретических аспектах, источниках, механизмах возникновения и стадии развития чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера; об основных методах защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.

##### **Задачи дисциплины:**

- приобретение знаний по организации функционирования и совершенствования системы защиты населения в ЧС, организации оказания первой помощи пострадавшим в ЧС мирного и военного времени;
- формирование и развитие умений прогнозирования развития негативных воздействий аварий и катастроф и оценки их последствий;
- формирование и развитие умений разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;
- приобретение и формирование навыков действий в чрезвычайных ситуациях; навыков идентификации опасностей и оценки рисков в сфере профессиональной деятельности; навыков защиты производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; навыков оказания первой помощи пострадавшим в ЧС мирного и военного времени.

#### 4. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Цель и задачи дисциплины. Основные понятия реализованной опасности: авария, катастрофа, стихийное бедствие, чрезвычайная ситуация.
2	Сущность и классификация ЧС	Чрезвычайные ситуации: условия возникновения и стадии развития. ЧС природного, техногенного и социального характера возможные на территории РФ. Характеристика и масштабы последствий ЧС.
3	ЧС связанные с ведением военных действий.	Основные опасности, возникающие при ведении военных действий или вследствие этих действий. Оружие массового поражения. Оповещение населения о ЧС, порядок действий в условиях ЧС. Задачи и структура гражданской обороны. Терроризм.
4	Риски чрезвычайных ситуаций	Понятие риска. Классификация рисков; индивидуальный риск, социальный риск, экологический риск, техногенный риск; приемлемый и неприемлемый риск; добровольный и вынужденный риск. Оценка риска (дерево отказов, дерево событий).
5	Экологические риски	Рассеивание в атмосфере промышленных выбросов загрязняющих веществ. Оценка риска здоровью городского населения, вызванного загрязнением окружающей среды промышленностью и транспортом.
6	Прогнозирование риска	Наблюдение и оценка обстановки при ЧС. Прогнозирование, выявление

	техногенной ЧС	и оценка пожарной обстановки. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Оценка пожарного риска.
7	Защита населения при ЧС.	Подготовка населения в области защиты от ЧС природного и техногенного характера. Основные принципы защиты; защитные сооружения. Эвакуация населения; использование СКЗ, СИЗ.
8	Ликвидация последствий ЧС	Спасательные работы. Обеззараживание территорий, транспорта, оборудования. Санобработка людей, организация жизнеобеспечение населения
9	Управление в ЧС	Стратегия управления в ЧС. РСЧС: задачи, принципы построения, режимы функционирования.

## 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций
<b>УК-8</b> 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	<b>УК-8.1</b> Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
	<b>УК-8.2</b> Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
	<b>УК-8.3</b> Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
	<b>УК-8.4</b> Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

### В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

#### Знать:

Основные теоретические аспекты, источники, механизмы возникновения и стадии развития чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера; основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий; необходимые действия в экстремальных ситуациях, связанных с чрезвычайными ситуациями природного, техногенного и социального характера; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях, организацию функционирования и совершенствования системы защиты населения в ЧС, способы организации оказания первой помощи пострадавшим в ЧС мирного и военного времени; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;

#### Уметь:

Прогнозировать развитие негативных воздействий аварий и катастроф и оценивать их последствия; принимать меры по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и при применении современных средств поражения; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях; выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов с выделением элементов, предотвращающих и минимизирующих антропогенное воздействие на окружающую среду и предотвращающих вред здоровью персонала; определять параметры безопасной организации процесса в химическом реакторе; проводить контроль технологических параметров и уровня негативных воздействий вредных технологических факторов на их соответствие требованиям безопасности.

#### Владеть:

Приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, способами и методами защиты производственного

персонала в чрезвычайных ситуациях; методами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в ЧС; методами определения оптимальных и безопасных технологических режимов работы оборудования и технологических показателей процесса; приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, способами защиты производственного персонала и населения в условиях аварий и чрезвычайных ситуаций.

#### 6. Виды учебной работы и их объем

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки
	з.е.	акад. ч.	акад. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	-
<b>Контактная работа - аудиторные</b>		<b>32,35</b>	-
Лекции		16	-
Практические занятия (ПЗ)		16	-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>39,65</b>	-
<b>Форма (ы) контроля:</b> зачет, экзамен		-	-
<b>Зачет</b>		0,35	-
<b>Экзамен</b>		-	-
Консультации		-	-



**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 им. Д.И. Менделеева)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
08 \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.О.01.01(У) Учебная практика. Ознакомительная практика**

**Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг**

**Форма обучения: очная**

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск - 2021**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия» Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Филимонов В.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: д.д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**

Зав. кафедрой «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов»

д.х.н., профессор

Лебедев К.С.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

Журавлев В.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901.
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- локальные нормативные акты Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа практики (РПП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», рекомендациями Учебно-методической комиссии Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в ВУЗе системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вид практики – учебная практика.

Тип производственной практики – ознакомительная.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Формы проведения практики – дискретно: путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Место (места) проведения практики – структурные подразделения НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, профильные подразделения сторонних организаций.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляются места практики по их желанию с учетом их индивидуальных возможностей и особенностей.

## **3. ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Целью прохождения практики является обеспечение профессиональной подготовки обучающихся, основанное на формировании компетенций, определенных основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», направленность (профиль) «Менеджмент качества товаров и услуг» (уровень бакалавриата)

## **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части, Блока 2. Практика основной профессиональной образовательной программы.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Прохождение практики направлено на формирование следующих компетенций, определенных в учебном плане основной профессиональной образовательной программы:

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	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.2 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
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	<p>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения</p> <p>УК-2.2 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы</p> <p>УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p>УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>
ПК-8	Способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<p>ПК-8.1 Анализирует результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производственной и научно-технической деятельности</p> <p>ПК-8.2 Формирует и учитывает показатели качества и иные параметры продукции, услуг в сфере обеспечения единства измерений</p> <p>ПК-8.3 Готовит и представляет отчет по научно-исследовательской работе</p>

#### Перечень планируемых результатов прохождения практики

##### **Знать:**

- понятия «самостоятельная работа студентов», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование»;
- формы, технологии организации самостоятельной работы;
- источники информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;
- современное состояние и тенденции развития метрологических методов и средств измерений;
- сущность, оборудование и область применения современных методов измерения, контроля, испытаний;
- методы организации работы для осуществления качественного выпуска продукции;
- нормативную документацию для определения норм точности измерений и выбора средств измерений и контроля.

##### **Уметь:**

- системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы;
- выделить статьи по метрологии, технического регулирования и управления качеством;
- систематизировать и анализировать информацию;
- применять современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств на производстве на основе знаний технологии производства, структуры и проведения технологического процесса;



1	Подготовка реферата		15		0,4	50		65,4
2	Подготовка к контрольным пунктам, тестированию		15		0,4	50		65,4
3	Разработка и оформление должностной инструкции руководителя структурного подразделения (индивидуальное задание)		15		0,4	50		65,4
4	Оформление отчета по практике		12		0,4	30		42,4
5	Подготовка доклада и презентации отчета		15		0,4	34		49,4
	<b>Всего</b>		<b>72</b>		<b>2</b>	<b>214</b>		<b>288</b>

## 7.2. Содержание разделов практики

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Подготовка реферата	Подготовка реферата
2	Подготовка к контрольным пунктам, тестированию	Подготовка к контрольным пунктам, тестированию
3	Разработка и оформление должностной инструкции руководителя структурного подразделения (индивидуальное задание)	Разработка и оформление должностной инструкции руководителя структурного подразделения (индивидуальное задание)
4	Оформление отчета по практике	Обобщение полученных сведений. Формирование отчета по практике. Предварительная оценка итогов практики.
5	Подготовка доклада и презентации отчета	Подготовка доклада и презентации отчета

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
1	1	Подготовка реферата	15	Контроль выполнения
2	2	Подготовка к контрольным пунктам, тестированию	15	Контроль выполнения
3	3	Разработка и оформление должностной инструкции руководителя структурного подразделения (индивидуальное задание)	15	Контроль выполнения
4	4	Оформление отчета по практике	12	Контроль выполнения
5	5	Подготовка доклада и презентации отчета	15	Контроль выполнения

## 8.2. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
		Не предусмотрены		

## 8.3. Курсовой проект (работа)

Тематика курсового проекта (работы)
Не предусмотрен

## 8.4. Самостоятельная работа обучающихся

Вид самостоятельной работы	Тематика самостоятельной работы обучающихся
Курсовой проект (работа)	Не предусмотрен
Проработка лекционного материала	Не предусмотрены
Подготовка к практическим занятиям	Определена тематикой практических занятий
Подготовка к лабораторным занятиям	Не предусмотрены
Прохождение практики, подготовка отчета по практике	Определена направленностью практики Подготовка отчета по практике

## 9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по прохождению практики 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 прохождения практики.

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;
- оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль прохождения практики производится согласно соответствующему локальному нормативному акту НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Фонд оценочных средств является приложением к программе практики и представлен в отдельном документе.

## 10. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

На завершающем этапе практики обучающийся составляет письменный отчет. Отчет составляется индивидуально каждым обучающимся и является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики.

Обобщенный опыт, полученный в результате прохождения практики, обучающийся в установленные сроки показывает в виде отчета по практике руководителю практики от предприятия, который предварительно оценивает отчет, дает письменный отзыв о работе и заверяет свою подпись в установленном на предприятии порядке.

После проверки отчета обучающийся должен защитить отчет. Основанием для допуска к защите является полностью оформленный отчет и наличие положительных отзывов.

Дата и время защиты устанавливается руководителем практики от ВУЗа из числа профессорско-преподавательского состава.



Защита отчета состоит в докладе обучающегося (5-7 минут). В процессе защиты обучающийся кратко излагает основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов, включаемых в отчет.

После доклада обучающемуся задаются вопросы.

В результате защиты с обучающимся получает зачёт с оценкой. При постановке оценки учитываются сроки представления отчета к защите, содержание и качество оформления отчета, степень участия обучающегося в работе организации, достижение целей и задач практики, учебная и трудовая дисциплина, отзывы руководителей практики от организации и кафедры, доклад обучающегося и ответы на вопросы.

Требования к содержанию отчета по практике.

Отчет о прохождении практики включает следующие элементы:

- титульный лист;
- учетная карточка;
- лист задания на практику;
- содержание;
- введение;
- описание объектов практической работы;
- описание методов практической работы;
- описание результатов практической работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Отчет о прохождении практики предоставляется в течение недели после окончания практики.

Обучающийся, не выполнивший программу практики или получивший отрицательную оценку, направляется для прохождения практики повторно в индивидуальном порядке, либо представляется к отчислению.

Требования к оформлению отчета по практике.

Отчет должен быть выполнен в соответствии со стандартом предприятия, принятым в ВУЗе.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом.

Язык обучения (преподавания) — русский.

Для всех видов аудиторных занятий 1 час устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических часов. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух часов контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы практики не используется.

По всем вопросам учебной работы студент может обращаться к лектору курса – на лекциях, консультациях; к преподавателю, ведущему занятия семинарского типа, – на занятиях, консультациях; к заведующему кафедрой – в часы приёма.

### **Практическая подготовка студента**

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при прохождении практики.

Практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в ВУЗе, в том числе на кафедре, осуществляющей подготовку студентов по направлению 09.0301 «Информатика и вычислительная техника»;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы направления подготовки (профильной организации), на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организована с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **11.1. Методические указания для обучающихся по прохождению практики**

Перед прохождением практики студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы практики;
- с целями и задачами практики, её связями с другими дисциплинами (модулями) образовательной программы;
- методическими разработками по практике, имеющимся в электронно-образовательной среде ВУЗа;
- с графиком прохождения практики, расписанием консультаций руководителя практики от ВУЗа.

Студент в период прохождения практики:

- полностью выполняет задания, предусмотренные программой практики;
- при изменении базы практики, иных изменениях в период прохождения практики ставит в известность руководителя практикой;
- соблюдает действующие на базе практики правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдает нормы техники безопасности / охраны труда и правила пожарной безопасности;
- проводит информационно-разъяснительную работу во время прохождения практики с представителями организации, желающими поступать в ВУЗ;
- оформляет текущие записи;
- составляет и предоставляет руководителю отчет о выполнении программы практики.

Руководитель практики от ВУЗа:

- составляет календарный план и рабочую программу прохождения практики, согласовывает их с руководителем практики от предприятия;
- контролирует заключение договоров с базами практики;
- обеспечивает прохождение практики и руководит работой студентов, предусмотренной программой практики;
- рекомендует основную и дополнительную литературу;
- в целях контроля посещает базы практики;
- проводит индивидуальные консультации как форму текущего контроля;
- проверяет отчеты студентов о прохождении практики;
- дает отзыв и заключение о прохождении практики;
- осуществляет промежуточную аттестацию.

Руководитель практики от предприятия:

На предприятии (в организации) – базе практики должен выделяться руководитель практики из числа высококвалифицированных специалистов, который:

- обеспечивает совместно с руководством организации необходимые условия (в том числе по технике безопасности и охране труда) для эффективного прохождения практики;
- осуществляет ежедневное руководство и ведет учет посещаемости студентов,
- обеспечивает соблюдение студентами правил внутреннего трудового распорядка и правил техники безопасности;
- осуществляет контроль за ходом практики и дисциплиной практиканта;
- оказывает консультации по прохождению практики и решению ее задач;
- оказывает содействие в сборе необходимой информации и материалов;
- подтверждает выполнение студентом программы практики;
- составляет отзыв о прохождении студентом практики (с указанием оценки).

## **Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации**

Прохождение практики завершается промежуточной аттестацией – защите отчета по практике в виде зачета с оценкой. Промежуточная аттестация является формой итогового контроля знаний и умений, полученных во время прохождения практики и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к промежуточной аттестации студент вновь обращается к пройденному учебному материалу. При этом он не только закрепляет полученные знания, но и получает новые. Подготовка студента к промежуточной аттестации включает в себя три этапа:

- 1) самостоятельная работа в течение семестра;
- 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие промежуточной аттестации по темам курса;
- 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в контрольных заданиях (билетах, при наличии).

Литература для подготовки к промежуточной аттестации рекомендуется преподавателем и указана в программе практики. Для полноты учебной информации и ее сравнения желательно использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к промежуточной аттестации является материал для составления отчета, собранный во время прохождения практики, подкрепленный современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные программой практики.

Промежуточная аттестация проводится преподавателем по вопросам, охватывающим, как правило, содержание практики. По окончании ответа преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Результаты промежуточной аттестации объявляются студенту после ее окончания в тот же день.

### **11.2. Методические рекомендации по организации и осуществлению самостоятельной работы обучающегося**

Индивидуальная самостоятельная работа студентов предполагает работу при сборе материала на предприятии, составлении отчета по практике; поиск информации в Интернет; подготовку к защите отчетам.

#### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по прохождению практики**

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по прохождению практики включает:

1. Основная и дополнительная литература (см. ниже).
2. Методические указания для обучающихся по прохождению практики
3. Интернет-ресурсы (см. ниже)
4. Информационные справочные системы (см. ниже)
5. Монографии, научные статьи, Интернет-публикации по тематике прохождения практики
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по прохождению практики (см. выше).

#### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и

представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом практики, определенным рабочей программой;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые руководителем практики для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа.

### **Методические рекомендации по подготовке доклада при защите отчета по практике**

Одной из форм самостоятельной работы студента является подготовка доклада. Цель – развитие у студентов навыков аналитической работы с литературой, анализа дискуссионных позиций, аргументации собственных взглядов.

Подготовка докладов также развивает творческий потенциал студентов. Доклад готовится под руководством руководителя практики.

Рекомендации студенту:

- перед началом работы по написанию доклада согласовать с руководителем структуру, литературу, а также обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть;
- затем представить доклад руководителю в письменной форме;
- в итоге выступить с 5–7-минутной презентацией своего доклада, ответить на вопросы комиссии.

Выступающий должен хорошо знать материал по теме выступления, быстро и свободно ориентироваться в нём. Недопустимо читать текст (с листа или презентации) или повторять то же, что показано на слайде. Речь докладчика должна быть четкой, умеренного темпа. Во время выступления разрешается держать в руках тезисы выступления, в которые можно заглядывать. При этом докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией. После выступления нужно оперативно и по существу отвечать на вопросы.

Общая оценка за доклад учитывает содержание доклада, его презентацию, а также ответы на вопросы.

### **Методические рекомендации по подготовке компьютерных презентаций для защиты отчета**

Мультимедийные презентации – это сочетание разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т.п. Презентации обеспечивают комплексное восприятие материала, позволяют изменять скорость подачи материала, облегчают показ фотографий, рисунков, графиков, карт, архивных или труднодоступных материалов. Кроме того, при использовании анимации и вставок видеофрагментов возможно продемонстрировать динамичные процессы. Преимущество мультимедийных презентаций – проигрывание аудиофайлов, что обеспечивает эффективность восприятия информации.

Вначале производится разработка структуры компьютерной презентации. Студент составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий. Затем создается выбранный вариант в компьютерном редакторе презентаций. После производится согласование презентации с преподавателем и репетиция доклада.

Для нужд компьютерной презентации необходимы компьютер, переносной экран и проектор.

Общие требования к презентации. Презентация должна содержать титульный и конечный слайды. Структура презентации включает план, основную и резюмирующую части. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк). Наряду с сопровождающим текстом, необходимо использовать графический материал (рисунки, фотографии, схемы), что позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад. Презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффективность представления доклада, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление ею может привести к потере контакта со слушателями. Время выступления должно быть соотносено с количеством слайдов из расчёта, что презентация из 10–15 слайдов требует для выступления около 7–10 минут.

## **Методические рекомендации по работе с литературой**

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература. Основная литература – это учебники и учебные пособия. Дополнительная литература – монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

Выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. В книге или журнале, принадлежащих студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с электронным документом также следует выделять важную информацию. Если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

### **11.3. Методические рекомендации для преподавателей**

Обучение студентов строится на основе следующих принципов:

1. Цель обучения – познакомить с идеями и методами науки; развивать умения и навыки применения принципов и законов для решения как простых, так и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени (входить в аудиторию со звонком, заканчивать занятия также со звонком, даже если для этого придется прерваться на полуслове). После звонка с занятия начинается личное время студента, посягать на которое преподаватель не имеет права.

3. Обучение должно быть не пассивным (студентам сообщается некоторый объем информации, рассматриваются способы решения тех или иных задач), а активным. Необходимо строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание материала. Дисциплина должна предстать перед студентами не как некоторый объем информации, который нужно запомнить, а как логичная наука

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный контроль помогает студентам организовать систематические самостоятельные занятия, а преподавателю – достичь высоких результатов в обучении.

Преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, Интернет-ресурсов. Содержание практики определяется настоящей программой.

Для контроля знаний студентов по дисциплине проводится текущий и промежуточный контроль.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Самостоятельная работа студентов предполагает индивидуальную работу с учебным материалом, сбор материалов для составления отчета по практике, оформление отчета, а также контактную самостоятельную работу с преподавателем, включающую текущие консультации и др.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

#### **11.4. Методические рекомендации по организации прохождения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется и проводится на основе индивидуального лично ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером особенностей здоровья.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях, определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– для инвалидов по зрению - слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– для инвалидов по зрению - слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– для инвалидов по слуху - слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– для инвалидов по слуху - глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от ВУЗа с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

При организации трудовой деятельности обучающихся объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

При руководстве практикой осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья во время прохождения практики, которое включает в себя:

– учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от ВУЗа и от предприятия;

– корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

– помощь ассистента и/или волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия.

Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально.

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Предусматривается доступная форма прохождения промежуточной аттестации:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и/или защиты отчета. При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Информационную поддержку прохождения практики осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

## 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для прохождения практики

### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. – М.: Юрайт. – 2017 г. – 314 с	Библиотека НИ РХТУ	Да
Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 838 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Федеральный закон от 29.06.2002 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=">http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=</a>	Да
Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление качеством. Учебное пособие. – М. Омега-Л, 2007. - 400с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
ГОСТ Р ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/</a>	Да
ГОСТ Р ISO 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941</a>	Да

### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Крылова Г.Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник. — М.: Юнити-Дана, 2007. — 671 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / Я. М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 813 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия [Текст] : методические указания/Миляев Ю.Ф., Хоришко С.А., Филимонов В.Н./ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева, Новомосковский институт (филиал); Новомосковск, 2011. - 72с	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/14203/mod_resource/content/1/Метод_указан_заоч_11.pdf">http://moodle.nirhtu.ru/pluginfile.php/14203/mod_resource/content/1/Метод_указан_заоч_11.pdf</a>	Да

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

### Электронные библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-2667/2020 от 26.09.2020г. Срок действия с 26.09.2020г. по 25.09.2021г.) - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://urait.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-2.0-3197/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0012 001 5814 244 от 16.03.2021г. Срок действия с 16.03.2021г. по 15.03.2022г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>



## Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система «Консультант Юрист смарт-комплект Оптимальный ОВК-Ф» для нужд Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева (контракт № 0373100099920000086, от 26.10.2020г. Срок действия с 01.01.2021г. по 31.12.2021г.) - <http://www.consultant.ru/>
2. База данных «Citforum» - <http://citforum.ru/>
3. База предприятий, компаний и организаций РФ по различным областям деятельности - <http://www.baza-r.ru/>
4. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>
7. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>
8. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>
9. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>
10. Профессиональная база данных «Oxforddictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>
11. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>
12. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

### 12.3. Программное обеспечение

1. Операционная система MicrosoftWindows 7 - бессрочная лицензия в рамках подписки AzureDevToolsforTeaching (бывший MicrosoftImaginePremium (бывший DreamSpark - TheNovomoskovskUniversity (thebranch) - EMDEPT - DreamSparkPremium<http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vstro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>). Номер учетной записи: e5: 100039214))
2. Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint из пакета Microsoft Office 365A1 - бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk University (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vstro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>). Номер учетной записи: e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip - распространяется под лицензией GNU LGPL license
4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC, мобильное приложение Acrobat Reader - бесплатные и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
5. Браузер Mozilla Firefox – распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL)
6. Kaspersky Free <https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Аудитория для проведения консультаций. 360 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)
Компьютерный класс (376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-

	методическим материалам. Принтер лазерный Сканер
Аудитория для самостоятельной работы студентов (№ 376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470 Принтер лазерный Сканер

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность проведения занятий на 1-ом этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебный корпус установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

**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 им. Д.И. Менделеева)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.01.01(П) Производственная практика. Технологическая  
(производственно-технологическая) практика**

**Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг**

**Форма обучения: очная**

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия» Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Филимонов В.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: д.д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**

Зав. кафедрой «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов»

д.х.н., профессор

Лебедев К.С.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

Журавлев В.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901.
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- локальные нормативные акты Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа практики (РПП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», рекомендациями Учебно-методической комиссии Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в ВУЗе системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вид практики – производственная практика.

Тип производственной практики – технологическая (производственно-технологическая).

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Формы проведения практики – дискретно: путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Место (места) проведения практики – структурные подразделения НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, профильные подразделения сторонних организаций.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляются места практики по их желанию с учетом их индивидуальных возможностей и особенностей.

## **3. ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Целью прохождения практики является обеспечение профессиональной подготовки обучающихся, основанное на формировании компетенций, определенных основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», направленность (профиль) «Менеджмент качества товаров и услуг» (уровень бакалавриата)

## **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2. Практика основной профессиональной образовательной программы.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Прохождение практики направлено на формирование следующих компетенций, определенных в учебном плане основной профессиональной образовательной программы:

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	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.2 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
ПК-4	Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	<p>ПК-4.1 Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения</p> <p>ПК-4.2 Знает факторы, влияющие на качество изготавливаемой продукции</p>
ПК-6	Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	<p>ПК-6.1 Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством</p> <p>ПК-6.2 Использует организационные формы и инструменты контроля качества</p> <p>ПК-6.3 Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством</p>
ПК-7	Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	<p>ПК-7.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований</p> <p>ПК-7.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p> <p>ПК-7.3 Применяет нормативную документацию в</p>

		<p>соответствующей области знаний</p> <p>ПК-7.4 Применяет методы анализа научно-технической информации</p> <p>ПК-7.5 Оформляет результаты научно-исследовательских работ</p>
ПК-8	<p>Способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>	<p>ПК-8.1 Анализирует результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производственной и научно-технической деятельности</p> <p>ПК-8.2 Формирует и учитывает показатели качества и иные параметры продукции, услуг в сфере обеспечения единства измерений</p> <p>ПК-8.3 Готовит и представляет отчет по научно-исследовательской работе</p>

#### Перечень планируемых результатов прохождения практики

##### **Знать:**

- понятия «самостоятельная работа студентов», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование»;
- формы, технологии организации самостоятельной работы;
- содержание и структуру стандартов ГОСТ Р ИСО серии 9000, ГОСТ Р ИСО серии 14 000; ГОСТ Р ИСО 17025;
- основы организации работ коллектива исполнителей, принятия управленческих решений в условиях различных мнений;
- процедуру подготовки и составлению научных отчетов;
- нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;
- подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство;
- виды показателей качества и методы их оценки;
- инструменты планирования и обеспечения качества;
- основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы;
- принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов;
- основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы;
- принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов;
- способы реализации требований стандартов на системы качества;
- общие требования к испытательным лабораториям, претендующим на аккредитацию на техническую компетентность;
- организацию и порядок аккредитации испытательных и измерительных лабораторий в национальной системе аккредитации терминологию в области оценки соответствия испытательных лабораторий;
- номенклатуру, структуру и особенности оформления технической документации, применяемой на промышленных предприятиях;

- основные нормативные документы в области стандартизации объектов технического регулирования;
- отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации продукции, процессов и услуг;
- современные технологии поиска, обработки и анализа информации;
- основы обобщения и систематизации представления показателей результатов работы.

#### **Уметь:**

- системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы;
- собрать, систематизировать и проанализировать данные по критериям мониторинга и результативности процесса;
- организовывать работу коллектива исполнителей принятия управленческих решений в условиях различных мнений;
- применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов.;
- произвести дифференциальную оценку показателей качества однородной продукции экспортным методом;
- определить весомость отдельных свойств;
- анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака;
- применять методы контроля и управления качеством;
- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач;
- применять основные природоохранные акты и важнейшие нормативные документы;
- оценивать риск для здоровья населения при выборе загрязняющих веществ в атмосферу;
- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач;
- применять основные природоохранные акты и важнейшие нормативные документы;
- оценивать риск для здоровья населения при выборе загрязняющих веществ в атмосферу;
- разработать критерии мониторинга и результативности процесса системы качества;
- использовать нормативные правовые документы при подготовке испытательной лаборатории к аккредитации на техническую компетентность и независимость;
- осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов испытательной лаборатории;
- систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений;
- систематизировать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы;
- проводить необходимые расчеты с использованием современных компьютерных программ в области стандартизации и сертификации.

#### **Владеть:**

- навыками составления результаториентированных планов-графиков выполнения различных видов учебной, научно-исследовательской и вне учебной работы; способами самоконтроля, самоанализа, демонстрировать стремление к самосовершенствованию, познавательную активность.
- навыками проведения анализа системы качества;
- современными методами организации работы коллектива исполнителей и основами принятия управленческих решений в условиях различных мнений;
- навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию;
- подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство;
- экспертными методами оценки качества продукции;
- методами эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия;
- методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду;
- методами эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия;
- методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду;
- навыками проведения анализа системы качества;





	<b>Промежуточная аттестация</b>							
	Зачет с оценкой				0,3			0,3
	<b>Всего</b>				<b>0,3</b>	<b>215,7</b>		<b>216</b>

## 7.2. Содержание разделов практики

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Сбор материалов по практике согласно задания	Ознакомление с местом прохождения практики. Общие сведения о предприятии и подразделении
2	Оформление отчета по практике	Обобщение полученных сведений. Формирование отчета по практике. Получение отзыва руководителя практики от организации. Предварительная оценка итогов практики.
3	Подготовка доклада и презентации	Подготовка доклада и презентации

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
		Не предусмотрены		

### 8.2. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
		Не предусмотрены		

### 8.3. Курсовой проект (работа)

Тематика курсового проекта (работы)
Не предусмотрен

### 8.4. Самостоятельная работа обучающихся

Вид самостоятельной работы	Тематика самостоятельной работы обучающихся
Курсовой проект (работа)	Не предусмотрен
Проработка лекционного материала	Не предусмотрены
Подготовка к практическим занятиям	Не предусмотрены
Подготовка к лабораторным занятиям	Не предусмотрены
Прохождение практики, подготовка отчета по практике	Определена направленностью практики Подготовка отчета по практике

## 9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по прохождению практики 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 прохождения практики.

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;
- оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль прохождения практики производится согласно соответствующему локальному нормативному акту НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Фонд оценочных средств является приложением к программе практики и представлен в отдельном документе.

## **10. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

На завершающем этапе практики обучающийся составляет письменный отчет. Отчет составляется индивидуально каждым обучающимся и является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики.

Обобщенный опыт, полученный в результате прохождения практики, обучающийся в установленные сроки показывает в виде отчета по практике руководителю практики от предприятия, который предварительно оценивает отчет, дает письменный отзыв о работе и заверяет свою подпись в установленном на предприятии порядке.

После проверки отчета обучающийся должен защитить отчет. Основанием для допуска к защите является полностью оформленный отчет и наличие положительных отзывов.

Дата и время защиты устанавливается руководителем практики от ВУЗа из числа профессорско-преподавательского состава.

Защита отчета состоит в докладе обучающегося (5-7 минут). В процессе защиты обучающийся кратко излагает основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов, включаемых в отчет.

После доклада обучающемуся задаются вопросы.

В результате защиты с обучающимся получает зачёт с оценкой. При постановке оценки учитываются сроки представления отчета к защите, содержание и качество оформления отчета, степень участия обучающегося в работе организации, достижение целей и задач практики, учебная и трудовая дисциплина, отзывы руководителей практики от организации и кафедры, доклад обучающегося и ответы на вопросы.

Требования к содержанию отчета по практике.

Отчет о прохождении практики включает следующие элементы:

- титульный лист;
- учетная карточка;
- лист задания на практику;
- содержание;
- введение;
- описание объектов практической работы;
- описание методов практической работы;
- описание результатов практической работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Отчет о прохождении практики предоставляется в течение недели после окончания практики.

Обучающийся, не выполнивший программу практики или получивший отрицательную оценку, направляется для прохождения практики повторно в индивидуальном порядке, либо представляется к отчислению.

Требования к оформлению отчета по практике.

Отчет должен быть выполнен в соответствии со стандартом предприятия, принятым в ВУЗе.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом.

Язык обучения (преподавания) — русский.

Для всех видов аудиторных занятий 1 час устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических часов. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух часов контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы практики не используется.

По всем вопросам учебной работы студент может обращаться к лектору курса – на лекциях, консультациях; к преподавателю, ведущему занятия семинарского типа, – на занятиях, консультациях; к заведующему кафедрой – в часы приёма.

### **Практическая подготовка студента**

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при прохождении практики.

Практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в ВУЗе, в том числе на кафедре, осуществляющей подготовку студентов по направлению 09.0301 «Информатика и вычислительная техника»;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы направления подготовки (профильной организации), на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организована с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **11.1. Методические указания для обучающихся по прохождению практики**

Перед прохождением практики студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы практики;
- с целями и задачами практики, её связями с другими дисциплинами (модулями) образовательной программы;
- методическими разработками по практике, имеющимся в электронно-образовательной среде ВУЗа;
- с графиком прохождения практики, расписанием консультаций руководителя практики от ВУЗа.

Студент в период прохождения практики:

- полностью выполняет задания, предусмотренные программой практики;
- при изменении базы практики, иных изменениях в период прохождения практики ставит в известность руководителя практикой;
- соблюдает действующие на базе практики правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдает нормы техники безопасности / охраны труда и правила пожарной безопасности;
- проводит информационно-разъяснительную работу во время прохождения практики с представителями организации, желающими поступать в ВУЗ;
- оформляет текущие записи;

- составляет и предоставляет руководителю отчет о выполнении программы практики.

Руководитель практики от ВУЗа:

- составляет календарный план и рабочую программу прохождения практики, согласовывает их с руководителем практики от предприятия;
- контролирует заключение договоров с базами практики;
- обеспечивает прохождение практики и руководит работой студентов, предусмотренной программой практики;
- рекомендует основную и дополнительную литературу;
- в целях контроля посещает базы практики;
- проводит индивидуальные консультации как форму текущего контроля;
- проверяет отчеты студентов о прохождении практики;
- дает отзыв и заключение о прохождении практики;
- осуществляет промежуточную аттестацию.

Руководитель практики от предприятия:

На предприятии (в организации) – базе практики должен выделяться руководитель практики из числа высококвалифицированных специалистов, который:

- обеспечивает совместно с руководством организации необходимые условия (в том числе по технике безопасности и охране труда) для эффективного прохождения практики;
- осуществляет каждодневное руководство и ведет учет посещаемости студентов,
- обеспечивает соблюдение студентами правил внутреннего трудового распорядка и правил техники безопасности;
- осуществляет контроль за ходом практики и дисциплиной практиканта;
- оказывает консультации по прохождению практики и решению ее задач;
- оказывает содействие в сборе необходимой информации и материалов;
- подтверждает выполнение студентом программы практики;
- составляет отзыв о прохождении студентом практики (с указанием оценки).

### **Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации**

Прохождение практики завершается промежуточной аттестацией – защите отчета по практике в виде зачета с оценкой. Промежуточная аттестация является формой итогового контроля знаний и умений, полученных во время прохождения практики и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к промежуточной аттестации студент вновь обращается к пройденному учебному материалу. При этом он не только закрепляет полученные знания, но и получает новые. Подготовка студента к промежуточной аттестации включает в себя три этапа:

- 1) самостоятельная работа в течение семестра;
- 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие промежуточной аттестации по темам курса;
- 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в контрольных заданиях (билетах, при наличии).

Литература для подготовки к промежуточной аттестации рекомендуется преподавателем и указана в программе практики. Для полноты учебной информации и ее сравнения желательно использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к промежуточной аттестации является материал для составления отчета, собранный во время прохождения практики, подкрепленный современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные программой практики.

Промежуточная аттестация проводится преподавателем по вопросам, охватывающим, как правило, содержание практики. По окончании ответа преподаватель может задать студенту

дополнительные и уточняющие вопросы. Результаты промежуточной аттестации объявляются студенту после ее окончания в тот же день.

## **11.2. Методические рекомендации по организации и осуществлению самостоятельной работы обучающегося**

Индивидуальная самостоятельная работа студентов предполагает работу при сборе материала на предприятии, составлении отчета по практике; поиск информации в Интернет; подготовку к защите отчетам.

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по прохождению практики**

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по прохождению практики включает:

1. Основная и дополнительная литература (см. ниже).
2. Методические указания для обучающихся по прохождению практики
3. Интернет-ресурсы (см. ниже)
4. Информационные справочные системы (см. ниже)
5. Монографии, научные статьи, Интернет-публикации по тематике прохождения практики
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по прохождению практики (см. выше).

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом практики, определенным рабочей программой;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые руководителем практики для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа.

### **Методические рекомендации по подготовке доклада при защите отчета по практике**

Одной из форм самостоятельной работы студента является подготовка доклада. Цель – развитие у студентов навыков аналитической работы с литературой, анализа дискуссионных позиций, аргументации собственных взглядов.

Подготовка докладов также развивает творческий потенциал студентов. Доклад готовится под руководством руководителя практики.

Рекомендации студенту:

- перед началом работы по написанию доклада согласовать с руководителем структуру, литературу, а также обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть;
- затем представить доклад руководителю в письменной форме;
- в итоге выступить с 5–7-минутной презентацией своего доклада, ответить на вопросы комиссии.

Выступающий должен хорошо знать материал по теме выступления, быстро и свободно ориентироваться в нём. Недопустимо читать текст (с листа или презентации) или повторять то же, что показано на слайде. Речь докладчика должна быть четкой, умеренного темпа. Во время выступления разрешается держать в руках тезисы выступления, в которые можно заглядывать. При этом докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией. После выступления нужно оперативно и по существу отвечать на вопросы.

Общая оценка за доклад учитывает содержание доклада, его презентацию, а также ответы на вопросы.

## **Методические рекомендации по подготовке компьютерных презентаций для защиты отчета**

Мультимедийные презентации – это сочетание разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т.п. Презентации обеспечивают комплексное восприятие материала, позволяют изменять скорость подачи материала, облегчают показ фотографий, рисунков, графиков, карт, архивных или труднодоступных материалов. Кроме того, при использовании анимации и вставок видеофрагментов возможно продемонстрировать динамичные процессы. Преимущество мультимедийных презентаций – проигрывание аудиофайлов, что обеспечивает эффективность восприятия информации.

Вначале производится разработка структуры компьютерной презентации. Студент составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий. Затем создается выбранный вариант в компьютерном редакторе презентаций. После производится согласование презентации с преподавателем и репетиция доклада.

Для нужд компьютерной презентации необходимы компьютер, переносной экран и проектор.

Общие требования к презентации. Презентация должна содержать титульный и конечный слайды. Структура презентации включает план, основную и резюмирующую части. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк). Наряду с сопровождающим текстом, необходимо использовать графический материал (рисунки, фотографии, схемы), что позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад. Презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффективность представления доклада, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление ею может привести к потере контакта со слушателями. Время выступления должно быть соотносено с количеством слайдов из расчёта, что презентация из 10–15 слайдов требует для выступления около 7–10 минут.

## **Методические рекомендации по работе с литературой**

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература. Основная литература – это учебники и учебные пособия. Дополнительная литература – монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

Выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. В книге или журнале, принадлежащих студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с электронным документом также следует выделять важную информацию. Если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают выработать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

### **11.3. Методические рекомендации для преподавателей**

Обучение студентов строится на основе следующих принципов:

1. Цель обучения – познакомить с идеями и методами науки; развивать умения и навыки применения принципов и законов для решения как простых, так и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени (входить в аудиторию со звонком, заканчивать занятия также со звонком, даже если для этого придется прерваться на полуслове). После звонка с занятия начинается личное время студента, посягать на которое преподаватель не имеет права.

3. Обучение должно быть не пассивным (студентам сообщается некоторый объем информации, рассматриваются способы решения тех или иных задач), а активным. Необходимо строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание материала. Дисциплина должна представлять перед студентами не как некоторый объем информации, который нужно запомнить, а как логичная наука

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный контроль помогает студентам организовать систематические самостоятельные занятия, а преподавателю – достичь высоких результатов в обучении.

Преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, Интернет-ресурсов. Содержание практики определяется настоящей программой.

Для контроля знаний студентов по дисциплине проводится текущий и промежуточный контроль.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Самостоятельная работа студентов предполагает индивидуальную работу с учебным материалом, сбор материалов для составления отчета по практике, оформление отчета, а также контактную самостоятельную работу с преподавателем, включающую текущие консультации и др.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

#### **11.4. Методические рекомендации по организации прохождения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется и проводится на основе индивидуального лично ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером особенностей здоровья.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях, определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.



При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– для инвалидов по зрению - слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– для инвалидов по зрению - слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– для инвалидов по слуху - слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– для инвалидов по слуху - глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от ВУЗа с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

При организации трудовой деятельности обучающихся объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

При руководстве практикой осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья во время прохождения практики, которое включает в себя:

– учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от ВУЗа и от предприятия;

– корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

– помощь ассистента и/или волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия.

Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально.

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Предусматривается доступная форма прохождения промежуточной аттестации:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и/или защиты отчета. При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Информационную поддержку прохождения практики осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для прохождения практики

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. – М.: Юрайт. – 2017 г. – 314 с	Библиотека НИ РХТУ	Да
Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 838 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Федеральный закон от 29.06.2002 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=">http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=</a>	Да
Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление качеством. Учебное пособие. – М. Омега-Л, 2007.- 400с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
ГОСТ Р ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/</a>	Да
ГОСТ Р ISO 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941</a>	Да
ФЗ РФ «О техническом регулировании» (N 184-ФЗ) с изменениями	<a href="http://docs.cntd.ru/document/901836556">http://docs.cntd.ru/document/901836556</a>	Да
ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	<a href="http://www.consultant.ru/docu">http://www.consultant.ru/docu</a>	Да

(N 162-ФЗ) с изменениями	ment/cons_doc_LAW_181810/	
ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293801/4293801404.pdf">http://gostrf.com/normadata/1/4293801/4293801404.pdf</a>	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Крылова Г.Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник. — М.: Юнити-Дана, 2007. — 671 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / Я. М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 813 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Миляев Ю.Ф., Филимонов В.Н. Дипломное проектирование по стандартизации и сертификации. Методические указания. РХТУ им. Д.И. Менделеева. Новомосковский институт. Издательский центр Новомосковск. 2000-60 с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12679">http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12679</a>	Да
ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики выполнения измерений.	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200030346">http://docs.cntd.ru/document/1200030346</a>	Да
ГОСТ Р ИСО 19011 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200095049/">http://docs.cntd.ru/document/1200095049/</a>	Да
ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200057636">http://docs.cntd.ru/document/1200057636</a>	Да

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

### Электронные библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-3824/2021 от 26.09.2021г.; договор № 33.03-Р-3.1-3825/2021 от 26.09.2021г. Срок действия с 26.09.2021г. по 25.09.2022г.) - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Л-3.1-4377/2022 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://urait.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-3.1-4375/2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 221770707263777070100100120015811244 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система «Консультант Юрист смарт-комплект Базовый ОВК-Ф» для нужд Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева (контракт № 09-15ЭА/2022. ИКЗ 221770707263777070100100050016311244 от 05.04.2022г. Срок действия с 05.04.2022г. по 31.03.2023г.) - <http://www.consultant.ru/>

2. База данных «Citforum» - <http://citforum.ru/>

3. База предприятий, компаний и организаций РФ по различным областям деятельности - <http://www.baza-r.ru/>

4. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>
7. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>
8. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>
9. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>
10. Профессиональная база данных «Oxforddictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>
11. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>
12. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

### 12.3. Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows 7 - бессрочная лицензия в рамках подписки AzureDevToolsforTeaching (бывший MicrosoftImaginePremium (бывший DreamSpark - TheNovomoskovskUniversity (thebranch) - EMDEPT - DreamSparkPremium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vstro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))
2. Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint из пакета Microsoft Office 365A1 - бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk University (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vstro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip - распространяется под лицензией GNU GPL license
4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC, мобильное приложение Acrobat Reader - бесплатные и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
5. Браузер Mozilla Firefox – распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL)
6. Kaspersky Free <https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Аудитория для проведения консультаций. 360 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)
Компьютерный класс (376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер
Аудитория для самостоятельной работы студентов (№ 376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470)

	Принтер лазерный Сканер
--	----------------------------

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность проведения занятий на 1-ом этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебный корпус установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

**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 им. Д.И. Менделеева)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.01.02(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика**

**Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг**

**Форма обучения: очная**

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия» Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Филимонов В.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: д.д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**

Зав. кафедрой «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов»

д.х.н., профессор

Лебедев К.С.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

Журавлев В.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901.
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- локальные нормативные акты Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Рабочая программа практики (РПП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», рекомендациями Учебно-методической комиссии Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в ВУЗе системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

## **2 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вид практики – производственная практика.

Тип производственной практики – преддипломная.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Формы проведения практики – дискретно: путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Место (места) проведения практики – структурные подразделения НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, профильные подразделения сторонних организаций.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляются места практики по их желанию с учетом их индивидуальных возможностей и особенностей.

## **3. ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Целью прохождения практики является обеспечение профессиональной подготовки обучающихся, основанное на формировании компетенций, определенных основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», направленность (профиль) «Менеджмент качества товаров и услуг» (уровень бакалавриата)

## **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2. Практика основной профессиональной образовательной программы.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Прохождение практики направлено на формирование следующих компетенций, определенных в учебном плане основной профессиональной образовательной программы:



Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции	ПК-1.4 Способен разработать предложения по повышению качества получаемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2	Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства	ПК-2.1 Способен определить этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий (критические точки контроля);
ПК-4	Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	ПК-4.1 Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения  ПК-4.2 Знает факторы, влияющие на качество изготавливаемой продукции  ПК-4.3 Разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению брака
ПК-5	Функциональное руководство работниками отдела технического контроля	ПК-5.2 Способен разрабатывать нормативно - организационно-распорядительные документы, определяющие функции подразделения и сотрудников отдела технического контроля
ПК-6	Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	ПК-6.1 Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством  ПК-6.2 Использует организационные формы и инструменты контроля качества  ПК-6.3 Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством
ПК-7	Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	ПК-7.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований  ПК-7.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний  ПК-7.3 Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

		<p>ПК-7.4 Применяет методы анализа научно-технической информации</p> <p>ПК-7.5 Оформляет результаты научно-исследовательских работ</p>
ПК-8	Способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<p>ПК-8.1 Анализирует результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производственной и научно-технической деятельности</p> <p>ПК-8.2 Формирует и учитывает показатели качества и иные параметры продукции, услуг в сфере обеспечения единства измерений</p> <p>ПК-8.3 Готовит и представляет отчет по научно-исследовательской работе</p>

#### Перечень планируемых результатов прохождения практики

##### **Знать:**

- понятия «самостоятельная работа студентов», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование»;
- формы, технологии организации самостоятельной работы;
- требования к нормативным документам национальной системы стандартизации в РФ;
- основополагающие документы, регламентирующие разработку стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;
- структуру, порядок разработки и принятия технических регламентов;
- содержание и структуру стандартов ГОСТ Р ИСО серии 9000, ГОСТ Р ИСО серии 14 000; ГОСТ Р ИСО 17025;
- основы организации работ коллектива исполнителей, принятия управленческих решений в условиях различных мнений;
- процедуру подготовки и составлению научных отчетов;
- нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-исследовательских отчетов;
- подходы и процессы внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство;
- о современном состоянии и проблемах сертификации;
- методологию проведения сертификации на предприятиях;
- теоретические положения деятельности по стандартизации, принципы и методики построения и правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией;
- принципы осуществления и полномочия органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований нормативных документов по стандартизации;
- быть знакомыми с технической документацией (инструкциями, паспортами на оборудование и т.п.);
- основные принципы, цели, объекты и субъекты технического регулирования;
- основные термины и определения в области технического регулирования;
- состав, свойства, показатели качества сырья, материалов и продукции;
- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по управлению качеством;
- историю формирования и развития экономики качества
- сущность затрат на качество
- особенности анализа затрат на качество – методы управления затратами на качество;

- основные понятия моделирования, виды моделей и их краткую характеристику;
- базовые основы алгоритмизации и программирования;
- методы обработки информации, полученной путем измерений и испытаний.

#### **Уметь:**

- системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы;
- использовать теоретические навыки в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;
- собирать, систематизировать и проанализировать данные по критериям мониторинга и результативности процесса;
- организовывать работу коллектива исполнителей принятия управленческих решений в условиях различных мнений;
- применять требования нормативной документации при оформлении научно-исследовательских отчетов;
- под руководством опытного сотрудника проводить сертификацию продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия;
- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области технического регулирования;
- проанализировать законодательные акты и нормативные документы в области технического регулирования и стандартизации с точки зрения характера установленных требований;
- определять техническое состояние оборудования в ходе надзора и контроля за его состоянием и эксплуатацией;
- оформлять предложения по внесению изменений в технический регламент;
- работать с нормативной документацией в рамках реализации норм технического регулирования, стандартизации и подтверждения соответствия;
- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы и проведения;
- применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля;
- использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по техническому регулированию и метрологии;
- принимать эффективные решения в области экономики качества
- использовать рычаги, методы и приемы менеджмента для решения проблемы повышения эффективности экономики качества – применять методы управления затратами на качество;
- работать с информацией в различных форматах, полученной из различных источников;
- составлять информационные и математические модели и реализовывать их средствами программирования;
- применять на практике современные методы измерений, контроля и испытаний.

#### **Владеть:**

- навыками составления результаториентированных планов-графиков выполнения различных видов учебной, научно-исследовательской и вне учебной работы; способами самоконтроля, самоанализа, демонстрировать стремление к самосовершенствованию, познавательную активность.
- навыками проведения анализа системы качества;
- современными методами организации работы коллектива исполнителей и основами принятия управленческих решений в условиях различных мнений;
- навыками оформления нормативно-технической документации;
- быть способным участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;
- навыками подготовки и организации по составлению научных отчетов по выполненному заданию;
- подходами и процессами внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство;
- навыками проведения процедур сертификации, методами сертификационных испытаний, применения сертификата и знака соответствия;

- навыками использования законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;
- понятийно - терминологическим аппаратом в области стандартизации;
- навыками работы с нормативными документами в области стандартизации;
- навыками разработки мероприятий по поддержанию оборудования в работоспособном состоянии;
- навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей требования к построению, оформлению, содержанию, обозначению соответствующих документов по техническому регулированию;
- навыками анализа изменений в нормативно-технической документации;
- навыками оформления нормативно-технической документации;
- навыками работы на ЭВМ для проведения работ по техническому регулированию и метрологии;
- понятийно - терминологическим аппаратом экономики;
- навыками моделирования процессов и средств технических измерений, испытаний, контроля и объектов на базе современных и общепризнанных технологий и программных продуктов.

## 6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость практики составляет 216 ак.часили 6 зачетных единиц (з.е).

Вид учебной работы	Всего ак. час.	Семестры
		ак. час
		8
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
в том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные работы		
Зачет с оценкой	0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа (всего),</b>	<b>215,7</b>	<b>215,7</b>
в том числе практическая подготовка	215,7	215,7
<b>Контроль,</b>		
в том числе		
Подготовка к промежуточной аттестации		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>зачет с оценкой</b>
<b>Общая трудоемкость ак. час.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>з.е.</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 7.1. Разделы практики

№ раздела	Наименование разделы дисциплины	Лекции и	Занятия семинарского типа		Пром. аттест	СРС	Контр оль	Всего час.
			Практ. занят.	Лаб. занят				
1	Сбор материалов по практике согласно задания					75,7		75,7

2	Оформление отчета по практике					70		70
3	Подготовка доклада и презентации					70		70
	<b>Промежуточная аттестация</b>							
	Зачет с оценкой					0,3		0,3
	<b>Всего</b>					<b>0,3</b>	<b>215,7</b>	<b>216</b>

## 7.2. Содержание разделов практики

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Сбор материалов по практике согласно задания	Ознакомление с местом прохождения практики. Общие сведения о предприятии и подразделении
2	Оформление отчета по практике	Обобщение полученных сведений. Формирование отчета по практике. Получение отзыва руководителя практики от организации. Предварительная оценка итогов практики.
3	Подготовка доклада и презентации	Подготовка доклада и презентации

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
		Не предусмотрены		

### 8.2. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час.	Формы текущего контроля
		Не предусмотрены		

### 8.3. Курсовой проект (работа)

Тематика курсового проекта (работы)
Не предусмотрен

### 8.4. Самостоятельная работа обучающихся

Вид самостоятельной работы	Тематика самостоятельной работы обучающихся
Курсовой проект (работа)	Не предусмотрен
Проработка лекционного материала	Не предусмотрены
Подготовка к практическим занятиям	Не предусмотрены
Подготовка к лабораторным занятиям	Не предусмотрены
Прохождение практики, подготовка отчета по практике	Определена направленностью практики Подготовка отчета по практике

## **9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по прохождению практики 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 прохождения практики.

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;
- оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль прохождения практики производится согласно соответствующему локальному нормативному акту НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Фонд оценочных средств является приложением к программе практики и представлен в отдельном документе.

## **10. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

На завершающем этапе практики обучающийся составляет письменный отчет. Отчет составляется индивидуально каждым обучающимся и является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики.

Обобщенный опыт, полученный в результате прохождения практики, обучающийся в установленные сроки показывает в виде отчета по практике руководителю практики от предприятия, который предварительно оценивает отчет, дает письменный отзыв о работе и заверяет свою подпись в установленном на предприятии порядке.

После проверки отчета обучающийся должен защитить отчет. Основанием для допуска к защите является полностью оформленный отчет и наличие положительных отзывов.

Дата и время защиты устанавливается руководителем практики от ВУЗа из числа профессорско-преподавательского состава.

Защита отчета состоит в докладе обучающегося (5-7 минут). В процессе защиты обучающийся кратко излагает основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов, включаемых в отчет.

После доклада обучающемуся задаются вопросы.

В результате защиты с обучающимся получает зачёт с оценкой. При постановке оценки учитываются сроки представления отчета к защите, содержание и качество оформления отчета, степень участия обучающегося в работе организации, достижение целей и задач практики, учебная и трудовая дисциплина, отзывы руководителей практики от организации и кафедры, доклад обучающегося и ответы на вопросы.

Требования к содержанию отчета по практике.

Отчет о прохождении практики включает следующие элементы:

- титульный лист;
- учетная карточка;
- лист задания на практику;
- содержание;
- введение;
- описание объектов практической работы;
- описание методов практической работы;
- описание результатов практической работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Отчет о прохождении практики предоставляется в течение недели после окончания практики.

Обучающийся, не выполнивший программу практики или получивший отрицательную оценку, направляется для прохождения практики повторно в индивидуальном порядке, либо представляется к отчислению.

Требования к оформлению отчета по практике.

Отчет должен быть выполнен в соответствии со стандартом предприятия, принятым в ВУЗе.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом.

Язык обучения (преподавания) — русский.

Для всех видов аудиторных занятий 1 час устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических часов. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух часов контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы практики не используется.

По всем вопросам учебной работы студент может обращаться к лектору курса – на лекциях, консультациях; к преподавателю, ведущему занятия семинарского типа, – на занятиях, консультациях; к заведующему кафедрой – в часы приёма.

### **Практическая подготовка студента**

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы<sup>1</sup>.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при прохождении практики.

Практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в ВУЗе, в том числе на кафедре, осуществляющей подготовку студентов по направлению 09.0301 «Информатика и вычислительная техника»;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы направления подготовки (профильной организации), на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организована с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **11.1. Методические указания для обучающихся по прохождению практики**

Перед прохождением практики студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы практики;
- с целями и задачами практики, её связями с другими дисциплинами (модулями) образовательной программы;
- методическими разработками по практике, имеющимся в электронно-образовательной среде ВУЗа;
- с графиком прохождения практики, расписанием консультаций руководителя практики от ВУЗа.

Студент в период прохождения практики:

- полностью выполняет задания, предусмотренные программой практики;

при изменении базы практики, иных изменениях в период прохождения практики ставит в известность руководителя практикой;

- соблюдает действующие на базе практики правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдает нормы техники безопасности / охраны труда и правила пожарной безопасности;
- проводит информационно-разъяснительную работу во время прохождения практики с представителями организации, желающими поступать в ВУЗ;
- оформляет текущие записи;
- составляет и предоставляет руководителю отчет о выполнении программы практики.

Руководитель практики от ВУЗа:

- составляет календарный план и рабочую программу прохождения практики, согласовывает их с руководителем практики от предприятия;
- контролирует заключение договоров с базами практики;
- обеспечивает прохождение практики и руководит работой студентов, предусмотренной программой практики;
- рекомендует основную и дополнительную литературу;
- в целях контроля посещает базы практики;
- проводит индивидуальные консультации как форму текущего контроля;
- проверяет отчеты студентов о прохождении практики;
- дает отзыв и заключение о прохождении практики;
- осуществляет промежуточную аттестацию.

Руководитель практики от предприятия:

На предприятии (в организации) – базе практики должен выделяться руководитель практики из числа высококвалифицированных специалистов, который:

- обеспечивает совместно с руководством организации необходимые условия (в том числе по технике безопасности и охране труда) для эффективного прохождения практики;
- осуществляет каждодневное руководство и ведет учет посещаемости студентов,
- обеспечивает соблюдение студентами правил внутреннего трудового распорядка и правил техники безопасности;
- осуществляет контроль за ходом практики и дисциплиной практиканта;
- оказывает консультации по прохождению практики и решению ее задач;
- оказывает содействие в сборе необходимой информации и материалов;
- подтверждает выполнение студентом программы практики;
- составляет отзыв о прохождении студентом практики (с указанием оценки).

### **Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации**

Прохождение практики завершается промежуточной аттестацией – защите отчета по практике в виде зачета с оценкой. Промежуточная аттестация является формой итогового контроля знаний и умений, полученных во время прохождения практики и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к промежуточной аттестации студент вновь обращается к пройденному учебному материалу. При этом он не только закрепляет полученные знания, но и получает новые. Подготовка студента к промежуточной аттестации включает в себя три этапа:

- 1) самостоятельная работа в течение семестра;
- 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие промежуточной аттестации по темам курса;
- 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в контрольных заданиях (билетах, при наличии).

Литература для подготовки к промежуточной аттестации рекомендуется преподавателем и указана в программе практики. Для полноты учебной информации и ее сравнения желательно использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к промежуточной аттестации является материал для составления отчета, собранный во время прохождения практики, подкрепленный современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к



промежуточной аттестации студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные программой практики.

Промежуточная аттестация проводится преподавателем по вопросам, охватывающим, как правило, содержание практики. По окончании ответа преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Результаты промежуточной аттестации объявляются студенту после ее окончания в тот же день.

## **11.2. Методические рекомендации по организации и осуществлению самостоятельной работы обучающегося**

Индивидуальная самостоятельная работа студентов предполагает работу при сборе материала на предприятии, составлении отчета по практике; поиск информации в Интернет; подготовку к защите отчетам.

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по прохождению практики**

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по прохождению практики включает:

1. Основная и дополнительная литература (см. ниже).
2. Методические указания для обучающихся по прохождению практики
3. Интернет-ресурсы (см. ниже)
4. Информационные справочные системы (см. ниже)
5. Монографии, научные статьи, Интернет-публикации по тематике прохождения практики
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по прохождению практики (см. выше).

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом практики, определенным рабочей программой;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые руководителем практики для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа.

### **Методические рекомендации по подготовке доклада при защите отчета по практике**

Одной из форм самостоятельной работы студента является подготовка доклада. Цель – развитие у студентов навыков аналитической работы с литературой, анализа дискуссионных позиций, аргументации собственных взглядов.

Подготовка докладов также развивает творческий потенциал студентов. Доклад готовится под руководством руководителя практики.

Рекомендации студенту:

- перед началом работы по написанию доклада согласовать с руководителем структуру, литературу, а также обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть;
- затем представить доклад руководителю в письменной форме;
- в итоге выступить с 5–7-минутной презентацией своего доклада, ответить на вопросы комиссии.

Выступающий должен хорошо знать материал по теме выступления, быстро и свободно ориентироваться в нём. Недопустимо читать текст (с листа или презентации) или повторять то же, что показано на слайде. Речь докладчика должна быть четкой, умеренного темпа. Во время выступления

разрешается держать в руках тезисы выступления, в которые можно заглядывать. При этом докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией. После выступления нужно оперативно и по существу отвечать на вопросы.

Общая оценка за доклад учитывает содержание доклада, его презентацию, а также ответы на вопросы.

### **Методические рекомендации по подготовке компьютерных презентаций для защиты отчета**

Мультимедийные презентации – это сочетание разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т.п. Презентации обеспечивают комплексное восприятие материала, позволяют изменять скорость подачи материала, облегчают показ фотографий, рисунков, графиков, карт, архивных или труднодоступных материалов. Кроме того, при использовании анимации и вставок видеофрагментов возможно продемонстрировать динамичные процессы. Преимущество мультимедийных презентаций – проигрывание аудиофайлов, что обеспечивает эффективность восприятия информации.

Вначале производится разработка структуры компьютерной презентации. Студент составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий. Затем создается выбранный вариант в компьютерном редакторе презентаций. После производится согласование презентации с преподавателем и репетиция доклада.

Для нужд компьютерной презентации необходимы компьютер, переносной экран и проектор.

Общие требования к презентации. Презентация должна содержать титульный и конечный слайды. Структура презентации включает план, основную и резюмирующую части. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк). Наряду с сопровождающим текстом, необходимо использовать графический материал (рисунки, фотографии, схемы), что позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад. Презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффективность представления доклада, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление ею может привести к потере контакта со слушателями. Время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчёта, что презентация из 10–15 слайдов требует для выступления около 7–10 минут.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература. Основная литература – это учебники и учебные пособия. Дополнительная литература – монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

Выборную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. В книге или журнале, принадлежащих студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с электронным документом также следует выделять важную информацию. Если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее

концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

### **11.3. Методические рекомендации для преподавателей**

Обучение студентов строится на основе следующих принципов:

1. Цель обучения – познакомить с идеями и методами науки; развивать умения и навыки применения принципов и законов для решения как простых, так и нестандартных задач.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени (входить в аудиторию со звонком, заканчивать занятия также со звонком, даже если для этого придется прерваться на полуслове). После звонка с занятия начинается личное время студента, посягать на которое преподаватель не имеет права.

3. Обучение должно быть не пассивным (студентам сообщается некоторый объем информации, рассматриваются способы решения тех или иных задач), а активным. Необходимо строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание материала. Дисциплина должна представлять перед студентами не как некоторый объем информации, который нужно запомнить, а как логичная наука

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный контроль помогает студентам организовать систематические самостоятельные занятия, а преподавателю - достичь высоких результатов в обучении.

Преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, Интернет-ресурсов. Содержание практики определяется настоящей программой.

Для контроля знаний студентов по дисциплине проводится текущий и промежуточный контроль.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Самостоятельная работа студентов предполагает индивидуальную работу с учебным материалом, сбор материалов для составления отчета по практике, оформление отчета, а также контактную самостоятельную работу с преподавателем, включающую текущие консультации и др.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **11.4. Методические рекомендации по организации прохождения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется и проводится на основе индивидуального лично ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости

для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером особенностей здоровья.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях, определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– для инвалидов по зрению - слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеомониторингом, лупами;

– для инвалидов по зрению - слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– для инвалидов по слуху - слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– для инвалидов по слуху - глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от ВУЗа с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

При организации трудовой деятельности обучающихся объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

При руководстве практикой осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья во время прохождения практики, которое включает в себя:

– учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от ВУЗа и от предприятия;

– корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

– помощь ассистента и/или волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия. Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально.

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Предусматривается доступная форма прохождения промежуточной аттестации:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и/или защиты отчета. При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Информационную поддержку прохождения практики осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для прохождения практики

#### а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. – М.: Юрайт. – 2017 г. – 314 с	Библиотека НИ РХТУ	Да
Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 838 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Федеральный закон от 29.06.2002 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=">http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=</a>	Да
Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление качеством. Учебное пособие. – М. Омега-Л, 2007.- 400с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
ГОСТ Р ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/</a>	Да
ГОСТ Р ISO 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941</a>	Да

ФЗ РФ «О техническом регулировании» (N 184-ФЗ) с изменениями	<a href="http://docs.cntd.ru/document/901836556">http://docs.cntd.ru/document/901836556</a>	Да
ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» (N 162-ФЗ) с изменениями	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_181810/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_181810/</a>	Да
ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293801/4293801404.pdf">http://gostrf.com/normadata/1/4293801/4293801404.pdf</a>	Да

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Крылова Г.Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник. — М.: Юнити-Дана, 2007. — 671 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / Я. М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 813 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Миляев Ю.Ф., Филимонов В.Н. Дипломное проектирование по стандартизации и сертификации. Методические указания. РХТУ им. Д.И. Менделеева. Новомосковский институт. Издательский центр Новомосковск. 2000-60 с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12679">http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12679</a>	Да
ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики выполнения измерений.	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200030346">http://docs.cntd.ru/document/1200030346</a>	Да
ГОСТ Р ИСО 19011 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200095049/">http://docs.cntd.ru/document/1200095049/</a>	Да
ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200057636">http://docs.cntd.ru/document/1200057636</a>	Да

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

### Электронные библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-3824/2021 от 26.09.2021г.; договор № 33.03-Р-3.1-3825/2021 от 26.09.2021г. Срок действия с 26.09.2021г. по 25.09.2022г.) - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Л-3.1-4377/2022 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://urait.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-3.1-4375/2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 221770707263777070100100120015811244 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система «Консультант Юрист смарт-комплект Базовый ОВК-Ф» для нужд Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева (контракт № 09-15ЭА/2022. ИКЗ 221770707263777070100100050016311244 от 05.04.2022г. Срок действия с 05.04.2022г. по 31.03.2023г.) - <http://www.consultant.ru/>

2. База данных «Citforum» - <http://citforum.ru/>

3. База предприятий, компаний и организаций РФ по различным областям деятельности - <http://www.baza-r.ru/>
4. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
6. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>
7. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>
8. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>
9. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>
10. Профессиональная база данных «Oxforddictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>
11. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>
12. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

### 12.3. Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows 7 - бессрочная лицензия в рамках подписки AzureDevToolsforTeaching (бывший MicrosoftImaginePremium (бывший DreamSpark - TheNovomoskovskUniversity (thebranch) - EMDEPT - DreamSparkPremium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))
2. Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint из пакета Microsoft Office 365A1 - бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk University (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip - распространяется под лицензией GNU GPL license
4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC, мобильное приложение Acrobat Reader - бесплатные и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
5. Браузер Mozilla Firefox – распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL)
6. Kaspersky Free <https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Аудитория для проведения консультаций. 360 (корпус 4)	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)
Компьютерный класс (376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер
Аудитория для самостоятельной работы студентов (№ 376)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и

	информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470 Принтер лазерный Сканер
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность проведения занятий на 1-ом этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебный корпус установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК



**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 им. Д.И. Менделеева)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Первухин В.Л.  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации**

**Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной  
квалификационной работы**

**Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Направленность (профиль): Менеджмент качества товаров и услуг**

**Форма обучения: очная**

**Квалификация: бакалавр**

**Новомосковск - 2022**

**Разработчик:**

Доцент кафедры «Фундаментальная химия» Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Филимонов В.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная химия»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: д.д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

**Эксперт:**

.....

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Программа согласована с деканом Химико-технологического факультета

Декан факультета: к.х.н., доцент

Журавлев В.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Программа согласована с Учебно-методическим управлением Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

Руководитель, д.х.н., профессор

Кизим Н.Ф.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Нормативные документы, используемые при разработке программы государственной итоговой аттестации:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 901.
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- локальные нормативные акты Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», рекомендациями Учебно-методической комиссии Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины.

## **2. ЦЕЛИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия качества подготовки по образовательной программе требованиям ФГОС ВО направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа – заключительный и важнейший этап учебного процесса, завершающий подготовку высококвалифицированных дипломированных бакалавров. Цель этого этапа – проведение анализа работы предприятий и отраслей хозяйства, изучение опыта их деятельности, поиск методов внедрения новых технологий в области управления технологическими процессами производства. В выпускной квалификационной работе студент систематизирует, закрепляет и углубляет теоретические знания и практические навыки, полученные им при обучении в вузе.

Выпускная квалификационная работа после успешной защиты может служить основанием для присвоения автору квалификации бакалавра.

## **3. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ) В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Государственная итоговая аттестация (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) реализуется в рамках Блока 3. Государственная итоговая аттестация основной профессиональной образовательной программы.

## **4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)**

В результате государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) у выпускника должны быть сформированы компетенции:

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	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
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	<p>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения</p> <p>УК-2.2 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы</p> <p>УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p>УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из

	роль в команде	<p>стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.5 Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат</p>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия</p> <p>УК-4.2 Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p> <p>УК-4.3 Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции</p> <p>УК-4.4 Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях</p>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем</p> <p>УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии</p>

		<p>УК-5.3 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</p> <p>УК-5.4 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.2 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p> <p>УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития</p>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1 Выбирает здоровье-сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения	<p>УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений,</p>

	<p>природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>природных и социальных явлений);</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>
<p>УК-9</p>	<p>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1 Совершенствует свою речевую культуру и обладает представлениями о принципах взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности, с учетом ментальных, социально-психологических и культурных особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность, принимая во внимание необходимость приобщения к историческим, социокультурным и коммуникативным ценностям лиц, имеющих инвалидность или ограниченные возможности здоровья</p> <p>УК-9.3 Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах на основе индивидуально-ориентированного сознания и поведения по отношению к данной категории людей</p>
<p>УК-10</p>	<p>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p> <p>УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами и принятия</p>

		обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции в профессиональной деятельности, способы профилактики коррупции и ответственность за коррупционные правонарушения</p> <p>УК-11.2 Формулирует гражданскую позицию нетерпимого отношения к коррупционному поведению</p> <p>УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <p>УК-11.4 Организует свою профессиональную деятельность, исключая любые коррупционные проявления</p>
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<p>ОПК-1.1 Использует основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования</p> <p>ОПК-1.2 Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений</p> <p>ОПК-1.3 Способен демонстрировать знание методов и средств моделирования процессов управления различных систем менеджмента</p> <p>ОПК-1.4 Владеет инженерными методами мониторинга, прогнозирования и оценки экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов</p>
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	<p>ОПК-2.1 При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии</p> <p>ОПК-2.2 Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин</p>



		<p>ОПК-2.3 Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен составить методику их определения</p> <p>ОПК-2.4 Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения</p>
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1 Знает историю и современные тенденции развития отрасли и объектов профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.2 Знает нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Знает основы метрологического обеспечения, формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов</p> <p>ОПК-3.4 Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии</p> <p>ОПК-3.5 Способен разрабатывать требования по техническому регулированию</p>
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	<p>ОПК-4.1 Способен решать задачи оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценки его результативности</p> <p>ОПК-4.2 Организует работу экспертной группой, обрабатывает результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления</p> <p>ОПК-4.3 Применяет типовые критерии оценки эффективности внедрения новой техники, решения задач метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации</p> <p>ОПК-4.4 Разрабатывает критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям</p> <p>ОПК-4.5 Рассчитывает значения критериев</p>

		<p>эффективности, оценивает весовые показатели критериев эффективности. Определяет соотношения между значениями по каждому критерию до и после внедрения соответствующей разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения</p>
ОПК-5	<p>Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p>ОПК-5.1 Способен осуществить организацию и планирование работ на предприятии и в отдельных подразделениях</p> <p>ОПК-5.2 Умеет использовать информационные ресурсы, разрабатывать стандарты предприятия</p> <p>ОПК-5.3 Участствует в разработке программ и методик испытаний, межлабораторных оценках их эффективности</p> <p>ОПК-5.4 Способен организовать работы по разработке методики измерений, созданию условий для её реализации, оборудованию рабочего места и обучению персонала, контролю качества измерений</p>
ОПК-6	<p>Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа</p>	<p>ОПК-6.1 Знает проблемы современной стандартизации, метрологии и сертификации, а также основные пути их решения, определенные национальными и международными нормативными документами</p> <p>ОПК-6.2 Способен организовать контроль соблюдения установленных требований, действующих норм, правил и стандартов</p> <p>ОПК-6.3 Принимает обоснованные решения по выбору объектов стандартизации на предприятии, созданию и комплектованию системы нормативных документов</p> <p>ОПК-6.4 Разрабатывает и организует внедрение систем и подсистем менеджмента качества. Реализует процессный подход при планировании и организации взаимодействия между частями системы менеджмента</p>
ОПК-7	<p>Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического</p>	<p>ОПК-7.1 Применяет методы решения задач стандартизации, метрологического обеспечения, подтверждения соответствия</p>

	обеспечения	<p>ОПК-7.2 Обладает опытом разработки программ и методик испытаний, их применения, обработки и оформления результатов</p> <p>ОПК-7.3 Способен проводить нормоконтроль технической, метрологической документации и стандартов</p>
ОПК-8	Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	<p>ОПК-8.1 Способен участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации (в том числе и в электронном виде), связанных с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-8.2 Способен участвовать в практической реализации разработанных проектов технической документации</p> <p>ОПК-8.3 Способен осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов</p>
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-9.1 Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов</p> <p>ОПК-9.2 Знает современные программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы</p> <p>ОПК-9.3 Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-9.4 Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать ИТ решения</p> <p>ОПК-9.5 Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, программно-</p>

		технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способен проводить анализ качества сырья материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, модернизированной продукции	<p>ПК-1.1 Способен проводить систематический выборочный контроль качества сырья и материалов, полуфабрикатов, готовой продукции</p> <p>ПК-1.2 Способен осуществлять учет и систематизацию данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, качества полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>ПК-1.3 Способен подготовить заключение о соответствии нормативной документации качества поступающих в организацию материалов, сырья, качества полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>ПК-1.4 Способен разработать предложения по повышению качества получаемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>ПК-1.5 Способен оформить документы для предъявления претензий поставщикам материалов, сырья, и комплектующих изделий</p> <p>ПК-1.6 Способен проводить контроль параметров испытуемой продукции</p>
ПК-2	Способен подготовить производство к инспекционному контролю производства	<p>ПК-2.1 Способен определить этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий (критические точки контроля);</p> <p>ПК-2.2 Способен организовывать и проводить систематический выборочный контроль объектов инспекционного контроля</p> <p>ПК-2.3 Способен оценить соответствие объектов инспекционного контроля требованиям нормативной, конструкторской и технологической документации</p>
ПК-3	Способен организовать работу по контролю состояния оборудования, технологической оснастки и средств измерения	<p>ПК-3.1 Организует работу по поддержанию и контролю оборудования, технологической оснастки и средств измерения в</p>

		<p>работоспособном состоянии</p> <p>ПК-3.2 Планирует работу по контролю состояния оборудования, технологической оснастки и средств измерения</p> <p>ПК-3.3 Способен анализировать метрологические характеристики средств измерения</p>
ПК-4	Способен организовать и проводить контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	<p>ПК-4.1 Оценивает уровень брака и проводит анализ причин его возникновения</p> <p>ПК-4.2 Знает факторы, влияющие на качество изготавливаемой продукции</p> <p>ПК-4.3 Разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению брака</p>
ПК-5	Функциональное руководство работниками отдела технического контроля	<p>ПК-5.1 Знает организацию труда бюро технического контроля</p> <p>ПК-5.2 Способен разрабатывать нормативно - организационно-распорядительные документы, определяющие функции подразделения и сотрудников отдела технического контроля</p>
ПК-6	Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	<p>ПК-6.1 Применяет основные факторы, обуславливающие качество продукции и методы управления качеством</p> <p>ПК-6.2 Использует организационные формы и инструменты контроля качества</p> <p>ПК-6.3 Способен использовать статистические методы контроля и управления качеством</p>
ПК-7	Способен проводить сбор, обработку анализ научно-технической информации и результатов исследований	<p>ПК-7.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований</p> <p>ПК-7.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p> <p>ПК-7.3</p>

		<p>Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний</p> <p>ПК-7.4 Применяет методы анализа научно-технической информации</p> <p>ПК-7.5 Оформляет результаты научно-исследовательских работ</p>
ПК-8	<p>Способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>	<p>ПК-8.1 Анализирует результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производственной и научно-технической деятельности</p> <p>ПК-8.2 Формирует и учитывает показатели качества и иные параметры продукции, услуг в сфере обеспечения единства измерений</p> <p>ПК-8.3 Готовит и представляет отчет по научно-исследовательской работе</p>

## 5. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТСТАЦИИ (ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ) И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) составляет 324 ак. час. или 9 зачетных единиц (з.е).

Вид учебной работы	Всего ак. час.	Семестры ак. час
		8
<b>Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
в том числе:		
Защита ВКР	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа (всего),</b>	<b>323,5</b>	<b>323,5</b>
в том числе:		
<b>Контроль,</b>		
в том числе		
Подготовка к промежуточной аттестации		
<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>защита ВКР</b>
<b>Общая трудоемкость ак. час.</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>з.е.</b>	<b>324</b>	<b>324</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТСТАЦИИ (ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)

### 6.1.Разделы государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)и виды занятий

№ раздела	Наименование разделы ГИА	ГИА	СРС	Всего час
1	Выпускная квалификационная работа: научный аппарат, структура, содержание, оформление		67,5	67,5
2	Обработка научно-технической информации согласно задания		94	94
3	Обсуждение результатов с руководителем квалификационной работы		98	98
4	Оформление пояснительной записки и подготовка презентации		21	21
5	Обсуждение ВКР с нормоконтролером и устранение замечаний		21	21
6	Подготовка к защите и защита ВКР		22	22
	<b>Государственная итоговая аттестация</b>			
	Защита ВКР	0,5		0,5
	<b>Всего</b>	<b>0,5</b>	<b>303,5</b>	<b>324</b>

### 6.2.Содержание разделов государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

№ раздела	Наименование раздела ГИА	Содержание раздела
1	Выпускная квалификационная работа: научный аппарат, структура, содержание, оформление	ВКР как высшая форма учебно-исследовательской деятельности и основа аттестации. Цели квалификационной работы. Структура ВКР. Требования к выполнению и оформлению квалификационной работы. План работы над ВКР. Выбор темы ВКР. Сбор материала для ВКР. Разработка научного аппарата квалификационной работы («Введения»). Примерный план написания квалификационной работы
2	Обработка научно-технической информации согласно задания	Обработка теоретического материала: изучение, конспектирование и анализ литературы по теме ВКР. Написание чернового варианта теоретической главы (глав). Разработка программы эмпирического исследования по теме ВКР. Сбор, анализ и обработка эмпирического материала. Написание эмпирической главы (глав). Разработка «Заключения». Подготовка «Приложения». Составление библиографии. Редактирование текста квалификационной работы. Доработка дипломного исследования по замечаниям научного руководителя.
3	Обсуждение результатов с руководителем квалификационной работы	Консультация с научным руководителем по теоретическим главам. Согласование программы эмпирического исследования по теме ВКР.

		Консультация с научным руководителем по итогам работы.
4	Оформление пояснительной записки и подготовка презентации	Оформление ВКР в соответствии с требованиями
5	Обсуждение ВКР с нормоконтролером и устранение замечаний	Получение отзывов на ВКР
6	Подготовка к защите и защита ВКР	Процедура представления к защите и защиты ВКР.

## 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид самостоятельной работы	Тематика самостоятельной работы обучающихся
Обработка научно-технической информации согласно задания на ВКР	Определена тематикой ВКР
Оформление пояснительной записки и подготовка презентации к ВКР	Определена тематикой ВКР
Обсуждение ВКР с нормоконтролером и устранение замечаний	Определена тематикой ВКР
Подготовка к защите ВКР	Определена тематикой ВКР

## 8. ТЕМА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники.

Тема ВКР должна соответствовать направлению основной образовательной программы 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и определяться квалификационной характеристикой, тематикой УИР выпускающей кафедры или производственного предприятия, по заданию которого выполняется работа.

Темы выпускных квалификационных работ определяются и утверждаются на заседании выпускающей кафедры. Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Бакалавру выдается задание на выполнение ВКР, подписанное руководителем работы и заведующим кафедрой. Окончательный вариант темы утверждается приказом директора Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева по представлению выпускающей кафедры не позднее, чем за один месяц до начала преддипломной практики.

## 9. ПОРЯДОК ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)

Государственная итоговая аттестация (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) осуществляется в соответствии с «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников бакалавриата в Новомосковском институте РХТУ имени Д.И. Менделеева».

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) обучающихся



базируется на перечне компетенций с указанием этапов оценки их сформированности. Фонд оценочных средств обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения.

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) включает в себя:

- перечень компетенций, этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций;
- описание шкал оценивания сформированности компетенций при проведении государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы);
- оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы).

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) является приложением к рабочей программе государственной итоговой аттестации и представлен в отдельном документе.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)**

### **11.1. Методические рекомендации по составлению пояснительной записки к выпускной квалификационной работе**

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе содержит, как правило, следующие части:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- реферат (аннотация);
- содержание (оглавление);
- перечень условных обозначений;
- введение;
- основная часть, состоящая из пронумерованных разделов, подразделов пунктов и т.д. включает:
  - обзор литературы по тематике ВКР;
  - разделы, отражающие содержание и результаты работ по выполнению задания;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Требования к оформлению ВКР определяются ГОСТ 7.32-2017.

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе должна быть заключена в твердый (не раскрепляемый) переплет. на боковую сторону которого несмываемой краской наносятся фамилия, инициалы студента и год защиты.

### **Рекомендации по подготовке компьютерных презентаций**

Мультимедийные презентации – это сочетание разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т.п. Презентации обеспечивают комплексное восприятие материала, позволяют изменять скорость подачи материала, облегчают показ фотографий, рисунков, графиков, карт, архивных или труднодоступных материалов. Кроме того, при использовании анимации и вставок видеофрагментов возможно продемонстрировать динамичные процессы. Преимущество мультимедийных презентаций – проигрывание аудиофайлов, что обеспечивает эффективность восприятия информации.

Вначале производится разработка структуры компьютерной презентации. Студент составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий. Затем создается выбранный вариант в компьютерном редакторе презентаций. После производится согласование презентации с преподавателем и репетиция доклада.

Для нужд компьютерной презентации необходимы компьютер, переносной экран и проектор.

Общие требования к презентации. Презентация должна содержать титульный и конечный слайды. Структура презентации включает план, основную и резюмирующую части. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк). Наряду с сопровождающим текстом, необходимо использовать графический материал (рисунки, фотографии, схемы), что позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад. Презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффективность представления доклада, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление ею может привести к потере контакта со слушателями. Время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчёта, что презентация из 10–15 слайдов требует для выступления около 7–10 минут.

## **11.2. Методические рекомендации по организации и осуществлению самостоятельной работы обучающегося**

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента при подготовке к государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)**

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента по дисциплине включает:

1. Конспект лекций
2. Основная и дополнительная литература (см. ниже).
3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
4. Интернет-ресурсы (см. ниже)
5. Информационные справочные системы (см. ниже)
6. Монографии, научные статьи, Интернет-публикации по тематике дисциплины
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (см. выше).

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента**

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом пунктов выполнения ВКР;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые руководителем ВКР для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке соответствующие локальные нормативные документы ВУЗа.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

В рабочей программе представлен список основной и дополнительной литературы— это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины

В данной рабочей программе приведен перечень основных и дополнительных источников, которые предлагается изучить в процессе выполнения, подготовки к защите ВКР. Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной тематике целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

Выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. В книге или журнале, принадлежащих студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с электронным документом также следует выделять важную информацию. Если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

### **11.3. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов профессорско-преподавательский состав должен первоначально ознакомиться с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов. При необходимости организуется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

При необходимости используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости есть возможность проводить лекционные и ряд занятий семинарского типа на 1-ом этаже учебного корпуса. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусматривается доступная форма предоставления контрольных заданий и других материалов оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСЦДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)**

Информационную поддержку подготовки к государственной итоговой аттестации осуществляет библиотека института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2022 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) института и университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

### **12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)**

#### **а) основная литература**

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. – М.: Юрайт. – 2017 г. – 314 с	Библиотека НИ РХТУ	Да
Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 838 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Федеральный закон от 29.06.2002 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=">http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=</a>	Да
Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление качеством. Учебное пособие. – М. Омега-Л, 2007.- 400с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
ГОСТ Р ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013/</a>	Да
ГОСТ Р ISO 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941</a>	Да
ФЗ РФ «О техническом регулировании» (N 184-ФЗ) с изменениями	<a href="http://docs.cntd.ru/document/901836556">http://docs.cntd.ru/document/901836556</a>	Да
ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» (N 162-ФЗ) с изменениями	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_181810/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_181810/</a>	Да

ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293801/4293801404.pdf">http://gostrf.com/normadata/1/4293801/4293801404.pdf</a>	Да
Положение об итоговой государственной аттестации выпускников бакалавриата в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» от 25.03. 2016 года	<a href="http://www.nirhtu.ru/component/phocadownload/category/9-polozheniya.html?download=768:polozhenie-o-gosudarstvennoj-itogovo">http://www.nirhtu.ru/component/phocadownload/category/9-polozheniya.html?download=768:polozhenie-o-gosudarstvennoj-itogovo</a>	Да

Список основной литературы для подготовки к государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) может дополняться по рекомендациям руководителя ВКР в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы.

#### б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Крылова Г.Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник. — М.: Юнити-Дана, 2007. — 671 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для бакалавров / Я. М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 813 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да
Миляев Ю.Ф., Филимонов В.Н. Дипломное проектирование по стандартизации и сертификации. Методические указания. РХТУ им. Д.И. Менделеева. Новомосковский институт. Издательский центр Новомосковск. 2000-60 с.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12679">http://moodle.nirhtu.ru/mod/resource/view.php?id=12679</a>	Да
ГОСТ 7.32-2017 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.	<a href="http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=5310">http://moodle.nirhtu.ru/mod/folder/view.php?id=5310</a>	Да
ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики выполнения измерений.	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200030346">http://docs.cntd.ru/document/1200030346</a>	Да
ГОСТ Р ИСО 19011 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200095049/">http://docs.cntd.ru/document/1200095049/</a>	Да
ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200057636">http://docs.cntd.ru/document/1200057636</a>	Да

Список дополнительной литературы для подготовки к государственной итоговой аттестации (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) может дополняться по рекомендациям руководителя ВКР в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы.

## 12.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

### Электронные библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-3.1-3824/2021 от 26.09.2021г.; договор № 33.03-Р-3.1-3825/2021 от 26.09.2021г. Срок действия с 26.09.2021г. по 25.09.2022г.) - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 33.03-Л-3.1-4377/2022 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://urait.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента «ООО «Политехресурс» (договор № 33.03-Р-3.1-4375/2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 221770707263777070100100120015811244 от 16.03.2022г. Срок действия с 16.03.2022г. по 15.03.2023г.) - <https://www.studentlibrary.ru/>

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Справочная Правовая Система «Консультант Юрист смарт-комплект Базовый ОВК-Ф» для нужд Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева (контракт № 09-15ЭА/2022. ИКЗ 221770707263777070100100050016311244 от 05.04.2022г. Срок действия с 05.04.2022г. по 31.03.2023г.) - <http://www.consultant.ru/>

2. База данных «Citforum» - <http://citforum.ru/>

3. База предприятий, компаний и организаций РФ по различным областям деятельности - <http://www.baza-r.ru/>

4. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>

6. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>

7. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>

8. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>

9. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>

10. Профессиональная база данных «Oxforddictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>

11. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>

12. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

### **12.3. Программное обеспечение**

1. Операционная система MicrosoftWindows 7 - бессрочная лицензия в рамках подписки AzureDevToolsforTeaching (бывший MicrosoftImaginePremium (бывший DreamSpark - TheNovomoskovskUniversity (thebranch) - EMDEPT - DreamSparkPremium<http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))

2. Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint из пакета Microsoft Office 365A1 - бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk University (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи: e5: 100039214))

3. Архиватор 7zip - распространяется под лицензией GNU LGPL license

4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC, мобильное приложение Acrobat Reader - бесплатные и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

5. Браузер Mozilla Firefox – распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL)

6. Kaspersky Free <https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>

### **13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)**

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Аудитория для	Учебные столы, стулья, доска, мел

проведения консультаций. 360 (корпус 4)	Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 360)
Компьютерный класс 376 (корпус 4)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (5 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Принтер лазерный Сканер
Аудитория для самостоятельной работы студентов 376 (корпус 4)	ПК Pentium 1000МГц с оперативной памятью 512 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт (2 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 470) Принтер лазерный Сканер

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность проведения лекционных занятий и занятий семинарского типа на 1-ом этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебный корпус установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.