

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  
Зам.директора по УиНР Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Овчаров А.В.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Рабочая программа**

*учебной (эксплуатационной) практики*

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки «Автоматизированные системы обработки информации  
и управления»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

**Разработчик(ки):**

к.э.н., доцент кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Шабанова Н.Ю.

старший преподаватель кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Силина И.В.

старший преподаватель кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Данилкин М.А.

## 1. ВИД И ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – эксплуатационная.

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.

## 2. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Настоящая рабочая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся, а также определяет содержание и отчетность по практике.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления» (уровень бакалавриата).

Целью прохождения практики является: расширение, закрепление и формирование новых теоретических и практических знаний, умений и навыков будущей профессиональной деятельности бакалавров в сфере информатики и вычислительной техники; обеспечение профессиональной подготовки обучающихся, основанное на формировании следующих компетенций:

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
- ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
- ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
- ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
- ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
- ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

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 | УК-1.1<br>Знать:<br>– методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа<br><br>УК-1.2<br>Уметь:<br>– применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач<br><br>УК-1.3<br>Владеть:<br>– навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, использования системного подхода для решения поставленных задач |
| УК-3            | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                            | УК-3.1<br>Знать:<br>– виды, структуру, динамические процессы малой группы, особенности групповой деятельности<br><br>УК-3.2<br>Уметь:<br>– организовывать социальное взаимодействие в команде для достижения поставленных целей в проекте                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|       |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                           | <p>УК-3.3<br/>Владеть:<br/>– навыками реализации ролей в командной работе для достижения поставленных целей</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| УК-6  | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                                               | <p>УК-6.1<br/>Знать:<br/>– основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>УК-6.2<br/>Уметь:<br/>– ставить и достигать личные и профессиональные цели, планировать и реализовывать индивидуальные программы саморазвития</p> <p>УК-6.3<br/>Владеть:<br/>– навыками построения траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности                                            | <p>ОПК-1.4<br/>Знать:<br/>– методы и процессы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность ее использования для принятия решений</p> <p>ОПК-1.7<br/>Уметь:<br/>– решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>ОПК-1.8<br/>Владеть:<br/>– навыками использования методов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-2 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности                                 | <p>ОПК-2.1<br/>Знать:<br/>– современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3<br/>Уметь:<br/>– выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.4<br/>Уметь:<br/>– выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в т.ч. отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности<br/>– анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения</p> <p>ОПК-2.5<br/>Владеть:<br/>– способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.6<br/>Владеть:<br/>– навыками работы с данными, лежащими в основе ИТ-решений<br/>– навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в т.ч. отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> |
| ОПК-3 | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <p>ОПК-3.1<br/>Знать:<br/>– принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|       |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                           | <p>ОПК-3.2<br/>Уметь:<br/>– решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.3<br/>Владеть:<br/>– методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности</p> |
| ОПК-4 | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | <p>ОПК-4.1<br/>Знать:<br/>– основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2<br/>Уметь:<br/>– анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3<br/>Владеть:<br/>– методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации , адресованной другим специалистам</p>                                                         |
| ОПК-5 | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                | <p>ОПК-5.1<br/>Знать:<br/>– основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.2<br/>Уметь:<br/>– выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств</p> <p>ОПК-5.3<br/>Владеть:<br/>– методами установки системного и прикладного программного обеспечения</p>                                                                                                               |
| ОПК-6 | Способен разрабатывать бизнес- планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | <p>ОПК-6.1<br/>Знать:<br/>– принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>ОПК-6.2<br/>Уметь:<br/>– анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>ОПК-6.3<br/>Владеть:<br/>– методами разработки технических заданий</p>                                                            |
| ОПК-7 | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов                                                               | <p>ОПК-7.1<br/>Знать:<br/>– методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-7.2<br/>Уметь:<br/>– анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-7.3<br/>Владеть:<br/>– способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов</p>                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-8 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                      | <p>ОПК-8.1<br/>Знать:<br/>– основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|       |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                              | <p>ОПК-8.3<br/>Уметь:<br/>– составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>ОПК-8.5<br/>Владеть:<br/>– языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы</p>                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-9 | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | <p>ОПК-9.1<br/>Знать:<br/>– методики использования программных средств для решения практических задач</p> <p>ОПК-9.2<br/>Уметь:<br/>– анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство</p> <p>ОПК-9.3<br/>Владеть:<br/>– способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика</p> |

#### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика реализуется в рамках обязательной части Блока 2. Практика основной профессиональной образовательной программы.

#### 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 180 ак.час. (135 астр.час.) или 5 зачетных единиц (з.е).

1 ак.час = 45 мин (коэффициент приведения академических часов к астрономическим – 0,75)

| Вид учебной работы                                                | Всего ак.час. | Семестры<br>ак.час |                        |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|------------------------|
|                                                                   |               | 3                  | 4                      |
| <b>Контактная работа</b><br>в том числе:                          | <b>10</b>     | <b>6</b>           | <b>4</b>               |
| Лекции                                                            | 2             | 2                  |                        |
| в том числе:<br>практическая подготовка                           | 2             | 2                  |                        |
| Практические занятия                                              | 8             | 4                  | 4                      |
| в том числе:<br>практическая подготовка                           | 8             | 4                  | 4                      |
| Лабораторные работы                                               |               |                    |                        |
| Экзамен                                                           |               |                    |                        |
| Зачет с оценкой                                                   |               |                    |                        |
| Зачет                                                             |               |                    |                        |
| Курсовой проект/ работа (зачет с оценкой)                         |               |                    |                        |
| <b>Самостоятельная работа (всего),</b><br>в том числе:            | <b>166</b>    | <b>66</b>          | <b>100</b>             |
| Контактная самостоятельная работа - текущие консультации          | 0,3           | 0,3                |                        |
| в том числе:<br>практическая подготовка                           | 0,3           | 0,3                |                        |
| Проработка лекционного материала                                  |               |                    |                        |
| Подготовка к практическим занятиям, подготовка отчета по практике | 165,7         | 65,7               | 100                    |
| в том числе:<br>практическая подготовка                           | 165,7         | 65,7               | 100                    |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                |               |                    |                        |
| Выполнение курсового проекта / работы                             |               |                    |                        |
| Контрольная работа для студентов заочной формы обучения           |               |                    |                        |
| <b>Контроль,</b><br>в том числе                                   | <b>4</b>      |                    | <b>4</b>               |
| Подготовка к промежуточной аттестации                             | 4             |                    | 4                      |
| в том числе:<br>практическая подготовка                           | 4             |                    | 4                      |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                   |               |                    | <b>зачет с оценкой</b> |

|                    |         |     |    |     |
|--------------------|---------|-----|----|-----|
| Общая трудоемкость | ак.час. | 180 | 72 | 108 |
|                    | з.е.    | 5   | 2  | 3   |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

### 6.1. Разделы практики, виды занятий и формируемые компетенции

| № те-мы | Наименование темы                                                                             | Лекции   | Занятия семинарского типа |              | Промеж. аттест., конс п/э | СРС        | Контроль | Всего час. | Код формируемой компетенции                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|--------------|---------------------------|------------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                               |          | Практ. занятия            | Лаб. занятия |                           |            |          |            |                                                                                       |
| 1       | Текстовый редактор Microsoft Word                                                             | 0,4      | 1,2                       |              |                           | 18         | 0,4      | 20         | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9       |
| 2       | Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel                                 | 0,2      | 1,2                       |              |                           | 22         | 0,4      | 23,8       | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9       |
| 3       | Графический редактор Microsoft Visio                                                          | 0,2      | 0,8                       |              |                           | 18         | 0,4      | 19,4       | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9       |
| 4       | Основы вычислений в MathCad                                                                   | 0,2      | 0,8                       |              |                           | 18         | 0,4      | 19,4       | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9       |
| 5       | Создание и просмотр электронных публикаций в Adobe Reader                                     | 0,2      | 0,8                       |              |                           | 18         | 0,4      | 19,4       | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9       |
| 6       | Почтовый клиент Microsoft Outlook                                                             | 0,2      | 1,2                       |              |                           | 18         | 0,4      | 19,8       | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9       |
| 7       | Исследование возможностей конкретной информационной технологии. Работа с Microsoft PowerPoint | 0,2      | 0,8                       |              |                           | 18         | 0,4      | 19,4       | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-5 |
| 8       | Создание электронных публикаций                                                               | 0,2      | 0,4                       |              |                           | 18         | 0,4      | 19         | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9       |
| 9       | Оформление отчета по практике                                                                 | 0,2      | 0,8                       |              |                           | 18         | 0,8      | 19,8       | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9       |
|         | Консультация перед экзаменом                                                                  |          |                           |              |                           |            |          |            |                                                                                       |
|         | <b>Промежуточная аттестация</b>                                                               |          |                           |              |                           |            |          |            |                                                                                       |
|         | Экзамен                                                                                       |          |                           |              |                           |            |          |            |                                                                                       |
|         | Зачет с оценкой                                                                               |          |                           |              |                           |            |          |            |                                                                                       |
|         | Зачет                                                                                         |          |                           |              |                           |            |          |            |                                                                                       |
|         | Курсовой проект/ раб. (зачет с оценкой)                                                       |          |                           |              |                           |            |          |            |                                                                                       |
|         | <b>Всего</b>                                                                                  | <b>2</b> | <b>8</b>                  |              |                           | <b>166</b> | <b>4</b> | <b>180</b> |                                                                                       |

### 6.2. Содержание практики, структурированное по темам

| № темы | Наименование темы                                                                             | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Текстовый редактор Microsoft Word                                                             | Оформление страницы. Шаблоны. Форматирование документа. Работа с многостраничными документами. Нумерация страниц. Оглавление. Колонтитулы. Внедренные объекты и макросы. Работа с таблицами. Дизайн шаблонов. Сортировка. Работа с рассылками, использование сервисов, печать. |
| 2      | Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel                                 | Создание таблиц, фильтрация данных. Умная таблица. Работа с диаграммами. Представление данных в Excel. Удаление дубликатов. Параметры вычислений. Приемы ускоренной работы с данными. Автозаполнение. Консолидация. Анализ данных и отчетность в Excel                         |
| 3      | Графический редактор Microsoft Visio                                                          | Создание чертежа Стандартные элементы чертежа: блок, соединительная линия, текст. Редактирование каждого элемента. Библиотека типовых фигур. Сохранение в формате *.wmf. Вставка в Word.                                                                                       |
| 4      | Основы вычислений в MathCad                                                                   | Задание переменных. Вычисление функций. Решение уравнений. Решение систем уравнений. Задание переменной с шагом. Построение графиков.                                                                                                                                          |
| 5      | Создание и просмотр электронных публикаций в Adobe Reader                                     | Конвертирование данных из Word в формат *.pdf. Добавление подписи. Защита документа. Добавление электронной подписи и сертификация. Добавление аннотаций и комментариев.                                                                                                       |
| 6      | Почтовый клиент Microsoft Outlook                                                             | Создание учетной записи, ведение журнала адресатов, написание и получение писем. Редактирование почтового ящика. Защита от спама. Работа с организатором. Ведение расписания, отслеживание текущих задач, собраний, встреч.                                                    |
| 7      | Исследование возможностей конкретной информационной технологии. Работа с Microsoft PowerPoint | Исследование возможностей информационной технологии в соответствии с заданием. Отражение результатов исследования в виде презентации. Microsoft PowerPoint                                                                                                                     |
| 8      | Создание электронных публикаций                                                               | Создание буклета. Наложение изображений, изменение порядка наложений объектов. Подготовка к печати, сохранение.                                                                                                                                                                |
| 9      | Оформление отчета по практике                                                                 | Обобщение полученных сведений. Защита отчета по практике. Получение отзыва руководителя практики от института. Оценка итогов практики.                                                                                                                                         |

### 6.3. Лабораторные занятия

| № п/п | № темы | Тематика лабораторных работ | Трудоемкость, час. | Формы текущего контроля | Код формируемой компетенции |
|-------|--------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|
|       |        | Не предусмотрены            |                    |                         |                             |

### 6.4. Практические занятия

| № п/п | № темы | Наименование практических занятий                                                             | Трудоемкость, час. | Формы текущего контроля | Код формируемой компетенции                                                     |
|-------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1      | Текстовый редактор Microsoft Word                                                             | 1,2                | Опрос                   | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |
| 2     | 2      | Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel                                 | 1,2                | Опрос                   | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |
| 3     | 3      | Графический редактор Microsoft Visio                                                          | 0,8                | Опрос                   | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |
| 4     | 4      | Основы вычислений в MathCad                                                                   | 0,8                | Опрос                   | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |
| 5     | 5      | Создание и просмотр электронных публикаций в Adobe Reader                                     | 0,8                | Опрос                   | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |
| 6     | 6      | Почтовый клиент Microsoft Outlook                                                             | 1,2                | Опрос                   | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |
| 7     | 7      | Исследование возможностей конкретной информационной технологии. Работа с Microsoft PowerPoint | 0,8                | Опрос                   | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |
| 8     | 8      | Создание электронных публикаций                                                               | 0,4                | Опрос                   | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |
| 9     | 9      | Оформление отчета по практике, защита отчета                                                  | 0,8                | Опрос, Отчет            | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |

#### 6.5. Практическая подготовка обучающихся (в рамках прохождения практики)

| № п/п | № темы | Наименование темы                    | Трудоемкость, час. | Вид работ, связанных с профессиональной деятельностью      | Профессиональный стандарт                      |
|-------|--------|--------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1     | 1-8    | Пакеты прикладных и офисных программ | 180                | 1. Использование прикладного и офисного ПО при работе с ИС | (06.015 Специалист по информационным системам) |

#### 6.6. Курсовой проект (работа)

| Тематика курсового проекта (работы) | Код формируемой компетенции |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Не предусмотрен                     |                             |

#### 6.7. Самостоятельная работа обучающихся

| Вид самостоятельной работы                                        | Тематика самостоятельной работы обучающихся                          | Код формируемой компетенции                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Курсовой проект (работа)                                          | Не предусмотрен                                                      |                                                                                 |
| Проработка лекционного материала                                  | Определена тематикой лекций                                          | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |
| Подготовка к практическим занятиям, подготовка отчета по практике | Определена тематикой практических занятий                            | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                | Не предусмотрены                                                     |                                                                                 |
| Контактная самостоятельная работа                                 | Определена направленностью практики<br>Подготовка отчета по практике | УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |

### 7. 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 обучающийся получает зачет 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.

### 8. 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

## 9. 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.

### 9.1. 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.

### **9.2. 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 расчета, 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 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 – познакомиться 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.

#### **9.4. 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 личностно 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; предоставляют 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.

## **10. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература**

1. Силина И.В., Силин А.В., Шабанова Н.Ю. Работа в офисных приложениях. Часть 1: учебно-методическое пособие по эксплуатационной практике (учебной) для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»/ ФГБОУ ВО НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева Новомосковский институт (филиал), Новомосковск, 2020. – 102 с.
2. Силина И.В., Силин А.В., Шабанова Н.Ю. Работа в офисных приложениях. Часть 2: учебно-методическое пособие по эксплуатационной практике (учебной) для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»/ ФГБОУ ВО НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева Новомосковский институт (филиал), Новомосковск, 2022. – 54 с.
3. Кудинов Ю.И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко, А.Ю. Келина. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 352 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68471>
4. Сафонов М.А. Развертывание Windows 7 [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Сафонов. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 475 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100477>

### **б) дополнительная литература**

1. Федоровская Т.М., Руденко С.А. Автоматизированные системы обработки информации и управления Методические указания по учебной практике / ГОУ ВПО РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковский институт (филиал); Сост.: Федоровская Т.М., Руденко С.А., Новомосковск, 2008 – 56 с.
2. Бессонова И.А. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Бессонова, С.Н. Белоусова. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 191 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100287>
3. Бондаренко С.В. Microsoft Word 2007 для начинающих [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Бондаренко, М.Ю. Бондаренко. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 616 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100651>
4. Гленн У. Переход к Microsoft Exchange Server 2003 и поддержка Outlook [Электронный ресурс]: учебное пособие / У. Гленн, Б. Инглиш. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 272 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100362>
5. Лягинова О.Ю. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Ю. Лягинова. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 127 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100472>
6. Молочков В.П. Microsoft PowerPoint 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Молочков. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 277 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100649>

7. Спиридонов О.В. Работа в Microsoft Excel 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Спиридонов. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 433 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100432>
8. Спиридонов О.В. Работа в Microsoft Word 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Спиридонов. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 344 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100440>
9. Биллиг В.А. Основы офисного программирования и документы Word [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Биллиг. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 469 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100308>
10. Биллиг В.А. Основы офисного программирования и язык VBA [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Биллиг. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 708 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100309>
11. Биллиг В.А. Основы офисного программирования и документы Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Биллиг. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 688 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100307>
12. Бурнаева Э.Г. Обработка и представление данных в MS Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Г. Бурнаева, С.Н. Леора. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 156 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108304>
13. Журавлев А.Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016 [Электронный ресурс]: 2018-07-12 / А.Е. Журавлев. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 96 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107927>

## 11. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

### 11.1. Электронные библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-2.7-9193/2025 от 18.06.2025г.; Срок действия с 18.06.2025г. по 17.06.2026г.) - <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### 11.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
3. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>
4. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>
5. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>
6. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>
7. Профессиональная база данных «Oxford dictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>
8. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>
9. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

### 11.3. 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/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>)
5. Браузер Mozilla FireFox – распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL)
6. MathCad Express 3.0 - бесплатно в течение неограниченного срока. (<https://www.ptc.com/ru/products/mathcad-express-free-download>)
7. Kaspersky Free <https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Практика проводится на предприятиях (организациях) или на базе ВУЗа. Базы практики соответствуют санитарно-гигиеническим и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения учебной практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

| Наименование специальных помещений                                       | Оснащенность специальных помещений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория для практических занятий (согласно расписанию учебных занятий) | Учебная мебель, доска<br>Компьютеры в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ<br>Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран – постоянное хранение в ауд. 213 с.к.)<br>Сканер |
| Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 219 с.к.)           | Учебная мебель<br>Компьютеры в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ<br>Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)                                                   |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория для групповых консультаций (согласно расписанию учебных занятий)                               | Учебная мебель, доска<br>Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран – постоянное хранение в ауд. 213 с.к.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Аудитория для индивидуальных консультаций (ауд. 208 с.к.)                                                | Учебная мебель<br>Компьютер в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенный к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ                   |
| Аудитория для текущего контроля (согласно расписанию учебных занятий)                                    | Учебная мебель, доска<br>Компьютеры в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ<br>Сканер |
| Аудитория для промежуточной аттестации (согласно расписанию учебных занятий)                             | Учебная мебель, доска<br>При необходимости выполнения практического задания на ПК предусмотрена возможность использования компьютерного класса кафедры ВТИТ                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 210а с.к., 211 с.к.) | Стеллажи, оборудование, инструменты, стенды, необходимые для профилактического обслуживания, текущего ремонта и хранения техники и учебного оборудования, участвующего в учебном процессе                                                                                                                                                                                                                                                    |

При прохождении практики на базе ВУЗа для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность ее прохождения 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.

При прохождении практики на предприятиях (организациях) специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предварительно оговариваются с предприятием-базой практики.

При прохождении практики при необходимости используется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

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  
Зам.директора по УиНР Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Овчаров А.В.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Рабочая программа**

*учебной (технологической (проектно-технологической)) практики*

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

**Разработчик(ки):**

к.э.н., доцент кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Шабанова Н.Ю.

старший преподаватель кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Ефремова О.А.

старший преподаватель кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Данилкин М.А.

## 1. ВИД И ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – технологическая (проектно-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.

## 2. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Настоящая рабочая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся, а также определяет содержание и отчетность по практике.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления» (уровень бакалавриата).

Целью прохождения практики является: расширение, закрепление и формирование новых теоретических и практических знаний, умений и навыков будущей профессиональной деятельности бакалавров в сфере информатики и вычислительной техники; обеспечение профессиональной подготовки обучающихся, основанное на формировании следующих компетенций:

- ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

- ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

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 разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | <p>ПК-1.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– возможности существующей программно-технической архитектуры</li><li>– возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</li><li>– методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</li><li>– методологии и технологии проектирования и использования баз данных</li><li>– языки формализации функциональных спецификаций</li><li>– виды архитектуры программного обеспечения и принципы ее построения</li><li>– типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</li><li>– методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных и программных интерфейсов</li></ul> <p>ПК-1.3<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– проводить анализ исполнения требований</li><li>– вырабатывать варианты реализации требований</li><li>– проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</li><li>– осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</li><li>– выбирать средства реализации требований к программному обеспечению</li><li>– вырабатывать варианты реализации программного обеспечения</li><li>– использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</li><li>– применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</li></ul> <p>ПК-1.5<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– методами анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению</li><li>– методами оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению</li><li>– методами оценки и обоснования рекомендуемых решений</li><li>– методами проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов</li><li>– навыками разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения</li></ul> |

|      |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 | Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | <p>ПК-2.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы планирования проектных работ</li> <li>– методы классического системного анализа</li> <li>– шаблоны оформления бизнес-требований</li> <li>– методы концептуального проектирования</li> <li>– стандарты оформления технических заданий</li> <li>– методы оценки качества программных систем</li> <li>– методы публичной защиты проектных работ</li> <li>– нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам</li> </ul> <p>ПК-2.2<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать проектные работы</li> <li>– выбирать методики разработки и шаблоны документов требований к системе</li> <li>– строить схемы причинно-следственных связей</li> <li>– моделировать бизнес-процессы</li> <li>– формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей;</li> <li>– определять ограничения системы</li> <li>– декомпозировать функции на подфункции</li> <li>– алгоритмизировать деятельность</li> <li>– анализировать влияние изменений</li> </ul> <p>ПК-2.3<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией функционального моделирования</li> <li>– методами сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям</li> <li>– методами тестирования</li> <li>– навыками выявления, сбора и изучения материалов организаций - участников проекта</li> </ul> |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2. Практика основной профессиональной образовательной программы.

#### 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 108 ак.час. (81 астр.час.) или 3 зачетных единиц (з.е).  
1 ак.час = 45 мин (коэффициент приведения академических часов к астрономическим – 0,75)

| Вид учебной работы                                                | Всего ак.час. | Семестры<br>ак.час |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
|                                                                   |               | 6                  |
| <b>Контактная работа</b><br>в том числе:                          | <b>6</b>      | <b>6</b>           |
| Лекции                                                            | 2             | 2                  |
| в том числе:                                                      |               |                    |
| практическая подготовка                                           | 2             | 2                  |
| Практические занятия                                              | 4             | 4                  |
| в том числе:                                                      |               |                    |
| практическая подготовка                                           | 4             | 4                  |
| Лабораторные работы                                               |               |                    |
| Экзамен                                                           |               |                    |
| Зачет с оценкой                                                   |               |                    |
| Зачет                                                             |               |                    |
| Курсовой проект/ работа (зачет с оценкой)                         |               |                    |
|                                                                   |               |                    |
| <b>Самостоятельная работа (всего),</b><br>в том числе:            | <b>98</b>     | <b>98</b>          |
| Контактная самостоятельная работа - текущие консультации          | 0,3           | 0,3                |
| в том числе:                                                      |               |                    |
| практическая подготовка                                           | 0,3           | 0,3                |
| Проработка лекционного материала                                  |               |                    |
| Подготовка к практическим занятиям, подготовка отчета по практике | 97,7          | 97,7               |
| в том числе:                                                      |               |                    |
| практическая подготовка                                           | 97,7          | 97,7               |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                |               |                    |
| Выполнение курсового проекта / работы                             |               |                    |
| Контрольная работа для студентов заочной формы обучения           |               |                    |
|                                                                   |               |                    |
| <b>Контроль,</b><br>в том числе                                   | <b>4</b>      | <b>4</b>           |

|                                                       |  |            |                        |
|-------------------------------------------------------|--|------------|------------------------|
| Подготовка к промежуточной аттестации<br>в том числе: |  | 4          | 4                      |
| практическая подготовка                               |  | 4          | 4                      |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                       |  |            | <b>зачет с оценкой</b> |
| <b>Общая трудоемкость</b>                             |  |            |                        |
| ак.час.                                               |  | <b>108</b> | <b>108</b>             |
| з.е.                                                  |  | <b>3</b>   | <b>3</b>               |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

### 6.1. Разделы практики, виды занятий и формируемые компетенции

| №<br>те<br>мы | Наименование темы                                                                                                                                     | Лекции   | Занятия<br>семинарского типа |                 | Про-<br>меж. атт<br>ест.,<br>конс п/э | СРС       | Кон-<br>троль | Всего<br>час. | Код<br>формируемой<br>компетенции |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------|---------------|---------------|-----------------------------------|
|               |                                                                                                                                                       |          | Практ.<br>занятия            | Лаб.<br>занятия |                                       |           |               |               |                                   |
| 1             | Изучение средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)      | 0,4      | 0,6                          |                 |                                       | 10        | 0,4           | 11,4          | ПК-1, ПК-2                        |
| 2             | Разработка технического задания на проект                                                                                                             | 0,4      | 1                            |                 |                                       | 15        | 0,6           | 17            | ПК-1, ПК-2                        |
| 3             | Реализация проекта (программирование) в соответствии с требованиями технического задания. Использование инструментальных средств обработки информации | 0,4      | 1,4                          |                 |                                       | 20        | 1,4           | 23,2          | ПК-1, ПК-2                        |
| 4             | Формирование отчетной документации по результатам выполнения проекта                                                                                  | 0,4      | 0,4                          |                 |                                       | 10        | 0,4           | 11,2          | ПК-1, ПК-2                        |
| 5             | Стандарты при оформлении проектной программной документации                                                                                           | 0,2      | 0,4                          |                 |                                       | 10        | 0,4           | 11            | ПК-1, ПК-2                        |
| 6             | Оформление отчета по практике                                                                                                                         | 0,2      | 0,2                          |                 |                                       | 33        | 0,8           | 34,2          | ПК-1, ПК-2                        |
|               | Консультация перед экзаменом                                                                                                                          |          |                              |                 |                                       |           |               |               |                                   |
|               | <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                       |          |                              |                 |                                       |           |               |               |                                   |
|               | Экзамен                                                                                                                                               |          |                              |                 |                                       |           |               |               |                                   |
|               | Зачет с оценкой                                                                                                                                       |          |                              |                 |                                       |           |               |               |                                   |
|               | Зачет                                                                                                                                                 |          |                              |                 |                                       |           |               |               |                                   |
|               | Курсовой проект/ раб. (зачет с оценкой)                                                                                                               |          |                              |                 |                                       |           |               |               |                                   |
|               | <b>Всего</b>                                                                                                                                          | <b>2</b> | <b>4</b>                     |                 |                                       | <b>98</b> | <b>4</b>      | <b>108</b>    |                                   |

### 6.2. Содержание практики, структурированное по темам

| № темы | Наименование темы                                                                                                                                     | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Изучение средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)      | Классификация и характеристика методических, информационных, математических, алгоритмических, технических и программных средств реализации информационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2      | Разработка технического задания на проект                                                                                                             | Разработка технического задания на проект (в соответствии с индивидуальным заданием)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3      | Реализация проекта (программирование) в соответствии с требованиями технического задания. Использование инструментальных средств обработки информации | Программная и техническая реализация проекта (программирование) в соответствии с требованиями технического задания.(в соответствии с индивидуальным заданием)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4      | Стандарты оформления проектной программной документации                                                                                               | Основные международные стандарты для написания документации: IEEE Std 1063-2001 «IEEE Standard for Software User Documentation» - стандарт для написания руководства пользователя; IEEE Std 1016-1998 «IEEE Recommended Practice for Software Design Descriptions» - стандарт для написания технического описания программы; ISO/IEC FDIS 18019:2004 «Guidelines for the design and preparation of user documentation for application software» - стандарт для написания руководства пользователя; ISO/IEC 26514:2008 «Requirements for designers and developers of user documentation» - стандарт для дизайнеров и разработчиков пользователей документации. ГОСТы: ГОСТ 19 Единая система программной документации (ЕСПД); ГОСТ 34 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы |
| 5      | Формирование отчетной документации по результатам выполнения проекта                                                                                  | Формирование отчетной документации по результатам выполнения проекта в соответствии со стандартами оформления проектной программной документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6      | Оформление отчета по практике                                                                                                                         | Обобщение полученных сведений. Защита отчета по практике. Получение отзыва руководителя практики от института. Оценка итогов практики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 6.3. Лабораторные занятия

| № п/п | № темы | Тематика лабораторных работ | Трудоемкость, час. | Формы текущего контроля | Код формируемой компетенции |
|-------|--------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|
|       |        | Не предусмотрены            |                    |                         |                             |

#### 6.4. Практические занятия

| № п/п | № темы | Наименование практических занятий                                                                                                                     | Трудоемкость, час. | Формы текущего контроля | Код формируемой компетенции |
|-------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1.    | 1      | Изучение средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)      | 0,6                | Опрос                   | ПК-1, ПК-2                  |
| 2.    | 2      | Разработка технического задания на проект                                                                                                             | 1                  | Опрос                   | ПК-1, ПК-2                  |
| 3.    | 3      | Реализация проекта (программирования) в соответствии с требованиями технического задания. Использование инструментальных средств обработки информации | 1,4                | Опрос                   | ПК-1, ПК-2                  |
| 4.    | 4      | Формирование отчетной документации по результатам выполнения проекта                                                                                  | 0,4                | Опрос                   | ПК-1, ПК-2                  |
| 5.    | 5      | Стандарты при оформлении проектной программной документации                                                                                           | 0,4                | Опрос                   | ПК-1, ПК-2                  |
| 6.    | 6      | Оформление отчета по практике                                                                                                                         | 0,2                | Опрос, Отчет            | ПК-1, ПК-2                  |

#### 6.5. Практическая подготовка обучающихся (в рамках прохождения практики)

| № п/п | № темы | Наименование темы                                                                   | Трудоемкость, час. | Вид работ, связанных с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код формируемой компетенции /практического навыка (профессиональный стандарт) |
|-------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1-5    | Разработка и реализация проекта в соответствии с требованиями технического задания. | 80                 | 1. Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения<br>2. Проектирование структур данных, баз данных, программных интерфейсов<br>3. Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт<br>4. Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению | ПК-1.5<br>(06.001 Программист)                                                |
| 2     | 1-5    | Разработка и реализация проекта в соответствии с требованиями технического задания. | 28                 | 1. Сбор, обработка и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям                                                                                                                                                                                                                              | ПК-2.3<br>(06.022 Системный аналитик)                                         |

#### 6.6. Курсовой проект (работа)

| Тематика курсового проекта (работы) | Код формируемой компетенции |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Не предусмотрен                     |                             |

#### 6.7. Самостоятельная работа обучающихся

| Вид самостоятельной работы                                        | Тематика самостоятельной работы обучающихся                          | Код формируемой компетенции |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Курсовой проект (работа)                                          | Не предусмотрен                                                      |                             |
| Проработка лекционного материала                                  | Определена тематикой лекций                                          | ПК-1, ПК-2                  |
| Подготовка к практическим занятиям, подготовка отчета по практике | Определена тематикой практических занятий                            | ПК-1, ПК-2                  |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                | Не предусмотрены                                                     |                             |
| Контактная самостоятельная работа                                 | Определена направленностью практики<br>Подготовка отчета по практике | ПК-1, ПК-2                  |

#### 7. 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 обучающийся получает зачет 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.

## **8. 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

## **9. 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 приема.

### **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.

### **9.1. 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.

#### **9.2. 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 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, посвятить 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.

#### **9.4. 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 личностно 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.

## **10. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература**

1. Ачкасов В.Ю. Введение в программирование на Delphi [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ю. Ачкасов. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 295 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100698>
2. Баженова И.Ю. Введение в программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ю. Баженова, В.А. Сухомлин. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 411 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100695>
3. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Борисенко. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 323 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100318>
4. Мейер Б. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс]: учебник / Б. Мейер. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 969 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100306>
5. Шабанова Н.Ю., Ефремова О.А., Барков А.А. Основы программирования на ObjectPascal. Часть 1. Учебное пособие, НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковск, 2018. – 156 с.

### **б) дополнительная литература**

1. Основы программирования на Delphi. Учебное пособие, НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, В.И. Емельянов, В.И. Воробьев, Т.П. Тюрина, Новомосковск, 2004. – 256с.
2. Алексеев Е.Р. Программирование на Free Pascal и Lazarus [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Т.В. Кучер. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 551 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100403>
3. Андреева Т.А. Программирование на языке Pascal [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Андреева. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 277 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100411>
4. Ачкасов В.Ю. Программирование баз данных в Delphi [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ю. Ачкасов. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 432 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100397>
5. Зыков С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Зыков. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – 188 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100717>

## **11. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

### **11.1. Электронные библиотечные ресурсы**

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-2.7-9193/2025 от 18.06.2025г.; Срок действия с 18.06.2025г. по 17.06.2026г.) - <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### **11.2. 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. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
4. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>
5. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>
6. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>
7. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>
8. Профессиональная база данных «Oxford dictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>
9. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>
10. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

### **11.3. 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/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>)
5. Браузер Mozilla FireFox – распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL)
6. Notepad++ - свободный текстовый редактор с открытым исходным кодом, лицензия GNU GPL 2, <https://notepad-plus-plus.org/>
7. Google Chrome – бесплатное программное обеспечение, <https://www.google.com/chrome/>
8. XML Validator - лицензия GNU, <https://sourceforge.net/projects/xmlvalidator/>
9. Kaspersky Free <https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Практика проводится на предприятиях (организациях) или на базе ВУЗа. Базы практики соответствуют санитарно-гигиеническим и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения учебной практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

| Наименование специальных помещений                                                                       | Оснащенность специальных помещений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория для практических занятий (согласно расписанию учебных занятий)                                 | Учебная мебель, доска<br>Компьютеры в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ<br>Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран – постоянное хранение в ауд. 213 с.к.)<br>Сканер |
| Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 219 с.к.)                                           | Учебная мебель<br>Компьютеры в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ<br>Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)                                                   |
| Аудитория для групповых консультаций (согласно расписанию учебных занятий)                               | Учебная мебель, доска<br>Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран – постоянное хранение в ауд. 213 с.к.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Аудитория для индивидуальных консультаций (ауд. 208 с.к.)                                                | Учебная мебель<br>Компьютер в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенный к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ                                                                                                               |
| Аудитория для текущего контроля (согласно расписанию учебных занятий)                                    | Учебная мебель, доска<br>Компьютеры в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ<br>Сканер                                                                                             |
| Аудитория для промежуточной аттестации (согласно расписанию учебных занятий)                             | Учебная мебель, доска<br>При необходимости выполнения практического задания на ПК предусмотрена возможность использования компьютерного класса кафедры ВТИТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 210а с.к., 211 с.к.) | Стеллажи, оборудование, инструменты, стенды, необходимые для профилактического обслуживания, текущего ремонта и хранения техники и учебного оборудования, участвующего в учебном процессе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

При прохождении практики на базе ВУЗа для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность ее прохождения 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.

При прохождении практики на предприятиях (организациях) специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предварительно оговариваются с предприятием-базой практики.

При прохождении практики при необходимости используется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

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  
Зам.директора по УиНР Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Овчаров А.В.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Рабочая программа**

*производственной (технологической (проектно-технологической)) практики*

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

**Разработчик(ки):**

к.э.н., доцент кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Шабанова Н.Ю.

старший преподаватель кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Данилкин М.А.

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – производственная практика.

Тип производственной практики – технологическая (проектно-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.

## 2. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Настоящая рабочая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся, а также определяет содержание и отчетность по практике.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления» (уровень бакалавриата).

Целью прохождения практики является: расширение, закрепление и формирование новых теоретических и практических знаний, умений и навыков будущей профессиональной деятельности бакалавров в сфере информатики и вычислительной техники; обеспечение профессиональной подготовки обучающихся, основанное на формировании следующих компетенций:

- ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
- ПК-8 Способен оптимизировать функционирование БД
- ПК-9 Способен интегрировать программные модули и компоненты и проверять работоспособность выпусков программного продукта
- ПК-11 Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

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-5            | Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | <p>ПК-5.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– возможности типовой ИС</li><li>– предметную область автоматизации</li><li>– архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем</li><li>– устройство, функционирование и стандарты информационного взаимодействия современных ИС</li><li>– программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li><li>– современные подходы и стандарты автоматизации организации</li><li>– современные структурные языки программирования и работы с базами данных</li></ul> <p>ПК-5.2<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализировать исходную документацию</li><li>– кодировать на языках программирования</li><li>– проводить тестовые испытания</li><li>– устанавливать программное обеспечение</li><li>– устанавливать и настраивать прикладное ПО и оборудование</li></ul> <p>ПК-5.3<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками выявления первоначальных требований заказчика и определение возможности достижения соответствия типовой ИС к первоначальным требованиям</li><li>– навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС</li><li>– навыками согласования и утверждения требований к ИС с заинтересованными сторонами</li><li>– навыками разработки и верификации кода ИС и баз данных ИС</li><li>– навыками проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению</li><li>– навыками проверки программно-аппаратного обеспечения требованиям разрабатываемой ИС</li></ul> |
| ПК-8            | Способен оптимизировать функционирование БД                                                                                                                        | <p>ПК-8.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные критерии (показатели) работы БД</li><li>– архитектуру систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия с БД</li><li>– модели и структуры данных, физические модели БД</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности реализации структуры данных и управления данными в установленной БД</li> <li>– особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети</li> <li>– языки и системы программирования БД</li> </ul> <p>ПК-8.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач по управлению БД</li> <li>– работать с системами хранения и обработки информации</li> <li>– локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных</li> <li>– применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты</li> <li>– применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов</li> </ul> <p>ПК-8.3</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками ведения мониторинга работы БД, в том числе различными автоматизированными средствами</li> <li>– навыками управления вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД</li> <li>– навыками выбора критериев оптимизации производительности БД и выполнения запросов к ней</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-9  | Способен интегрировать программные модули и компоненты и проверять работоспособность выпусков программного продукта    | <p>ПК-9.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент</li> <li>– интерфейсы взаимодействия с внешней средой и внутренними модулями системы</li> <li>– методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения</li> <li>– методы и средства миграции и преобразования данных</li> <li>– языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур</li> </ul> <p>ПК-9.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интегрировать программные модули</li> <li>– использовать выбранную среду для разработки процедур интеграции программных модулей</li> <li>– применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов</li> <li>– проводить оценку работоспособности программного продукта</li> </ul> <p>ПК-9.3</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки и документирования программных интерфейсов</li> <li>– навыками сборки модулей и компонент программного обеспечения</li> <li>– навыками подключения программного продукта к компонентам внешней среды</li> <li>– навыками разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения</li> <li>– навыками разработки процедур миграции и преобразования данных</li> </ul> |
| ПК-11 | Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения | <p>ПК-11.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</li> <li>– средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных</li> <li>– протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</li> <li>– модель ISO для управления сетевым трафиком</li> <li>– защищенные протоколы управления</li> <li>– основные средства криптографии</li> </ul> <p>ПК-11.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа</li> <li>– применять программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа</li> <li>– пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– подключать и настраивать современные межсетевые экраны</li> <li>– сегментировать элементы администрируемой сети</li> </ul> <p>ПК-11.3<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками планирования защиты приложений от несанкционированного доступа</li> <li>– навыками оценки безопасности и защиты приложений, операционных систем от несанкционированного доступа</li> <li>– навыками установки специализированных программных средств защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа</li> <li>– навыками установки межсетевых экранов, средств предотвращения атак</li> <li>– навыками настройки средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов)</li> </ul> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2. Практика основной профессиональной образовательной программы.

#### 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 108 ак.час. (81 астр.час.) или 3 зачетных единиц (з.е).  
1 ак.час = 45 мин (коэффициент приведения академических часов к астрономическим – 0,75)

| Вид учебной работы                                                | Всего ак.час. | Семестры<br>ак.час     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
|                                                                   |               | 8                      |
| <b>Контактная работа</b><br>в том числе:                          | <b>6</b>      | <b>6</b>               |
| Лекции                                                            | 2             | 2                      |
| в том числе:                                                      |               |                        |
| практическая подготовка                                           | 2             | 2                      |
| Практические занятия                                              | 4             | 4                      |
| в том числе:                                                      |               |                        |
| практическая подготовка                                           | 4             | 4                      |
| Лабораторные работы                                               |               |                        |
| Экзамен                                                           |               |                        |
| Зачет с оценкой                                                   |               |                        |
| Зачет                                                             |               |                        |
| Курсовой проект/ работа (зачет с оценкой)                         |               |                        |
|                                                                   |               |                        |
| <b>Самостоятельная работа (всего),<br/>в том числе:</b>           | <b>98</b>     | <b>98</b>              |
| Контактная самостоятельная работа - текущие консультации          | 0,3           | 0,3                    |
| в том числе:                                                      |               |                        |
| практическая подготовка                                           | 0,3           | 0,3                    |
| Проработка лекционного материала                                  |               |                        |
| Подготовка к практическим занятиям, подготовка отчета по практике | 97,7          | 97,7                   |
| в том числе:                                                      |               |                        |
| практическая подготовка                                           | 97,7          | 97,7                   |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                |               |                        |
| Выполнение курсового проекта / работы                             |               |                        |
| Контрольная работа для студентов заочной формы обучения           |               |                        |
|                                                                   |               |                        |
| <b>Контроль,</b><br>в том числе                                   | <b>4</b>      | <b>4</b>               |
| Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)                    | 4             | 4                      |
| в том числе:                                                      |               |                        |
| практическая подготовка                                           | 4             | 4                      |
|                                                                   |               |                        |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                   |               | <b>зачет с оценкой</b> |
|                                                                   |               |                        |
| <b>Общая трудоемкость</b> ак.час.                                 | <b>108</b>    | <b>108</b>             |
| з.е.                                                              | 3             | 3                      |

#### 6. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

##### 6.1. Разделы практики, виды занятий и формируемые компетенции

| №<br>те-<br>мы | Наименование темы | Лекции | Занятия<br>семинарского типа |                 | Про-<br>меж. атт<br>ест.,<br>конс п/э | СРС | Кон-<br>троль | Всего<br>час. | Код<br>формируемой<br>компетенции |
|----------------|-------------------|--------|------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----|---------------|---------------|-----------------------------------|
|                |                   |        | Практ.<br>занятия            | Лаб.<br>занятия |                                       |     |               |               |                                   |

|   |                                                                                          |          |          |  |  |           |          |            |                         |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--|--|-----------|----------|------------|-------------------------|
| 1 | Ознакомление с местом прохождения практики. Общие сведения о предприятии и подразделении | 0,25     | 4        |  |  | 18        | 0,5      | 22,75      | ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-11 |
| 2 | Структура автоматизированной информационной системы предприятия                          | 0,25     |          |  |  | 20        | 0,4      | 20,65      | ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-11 |
| 3 | Локальные вычислительные сети                                                            | 0,5      |          |  |  | 20        | 0,9      | 21,4       | ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-11 |
| 4 | Анализ степени автоматизации информационного обеспечения                                 | 0,5      |          |  |  | 20        | 0,9      | 21,4       | ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-11 |
| 5 | Оформление отчета по практике                                                            | 0,5      |          |  |  | 20        | 1,3      | 21,8       | ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-11 |
|   | Консультация перед экзаменом                                                             |          |          |  |  |           |          |            |                         |
|   | <b>Промежуточная аттестация</b>                                                          |          |          |  |  |           |          |            |                         |
|   | Экзамен                                                                                  |          |          |  |  |           |          |            |                         |
|   | Зачет с оценкой                                                                          |          |          |  |  |           |          |            |                         |
|   | Зачет                                                                                    |          |          |  |  |           |          |            |                         |
|   | Курсовой проект/ раб. (зачет с оценкой)                                                  |          |          |  |  |           |          |            |                         |
|   | <b>Всего</b>                                                                             | <b>2</b> | <b>4</b> |  |  | <b>98</b> | <b>4</b> | <b>108</b> |                         |

## 6.2. Содержание практики, структурированное по темам

| № темы | Наименование темы                                                                        | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Ознакомление с местом прохождения практики. Общие сведения о предприятии и подразделении | Ознакомление с направлениями деятельности предприятия, его организационной структурой, структурой управления предприятием и подразделениями. Организационная структура подразделения, круг задач, решаемых подразделением, его взаимодействие с другими подразделениями. Правила и нормы охраны труда. Сдача экзамена по технике безопасности (при необходимости)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2      | Структура автоматизированной информационной системы предприятия                          | Техническая структура (наличие локальной сети, удаленный доступ, выход в глобальную сеть и т.п.). Архитектура аппаратных средств. Характеристики ПК и периферийных устройств, область применения. Ознакомление с документацией по программному обеспечению: операционные системы, сервисные приложения, языки программирования, архиваторы и антивирусные средства. Инструментальные средства программирования общего (СУБД, сетевые и т.п.) и специального назначения и их использование. Информационное обеспечение предприятия: его состав, основные справочные базы данных, информационно-поисковые системы, их структуры, содержание. Обеспечение достоверности и сохранности информации. Защита информации от несанкционированного доступа. Анализ применения web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений. Участие в установке программ и программных систем, настройке и эксплуатационном обслуживании аппаратно-программных средств, ознакомление с правилами составления руководства пользователя АИС. |
| 3      | Локальные вычислительные сети                                                            | Изучение состава локальных вычислительных сетей предприятия, их топологии, протоколов, распределения ресурсов и прав доступа. Ознакомление с принципами наладки, настройки, регулировки и опытной проверки ЭВМ и периферийного оборудования. Участие в сопряжении устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладке и испытаниях вычислительных сетей. Ознакомление с принципами проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4      | Анализ степени автоматизации информационного обеспечения                                 | Оценка достаточности аппаратной архитектуры для решаемых задач. Оценка соответствия программного обеспечения аппаратным платформам. Определение степени соответствия информационных потоков предприятия структуре информационной системы. Подготовка предложений по совершенствованию информационного обеспечения деятельности подразделения и их экономическая оценка. Ознакомление с правилами определения технических условий, составления технических заданий, оформления проектной и рабочей технической документации, предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5      | Оформление отчета по практике                                                            | Обобщение полученных сведений. Получение отзыва руководителя практики от организации. Предварительная оценка итогов практики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 6.3. Лабораторные занятия

| № п/п | № темы | Тематика лабораторных работ | Трудоемкость, час. | Формы текущего контроля | Код формируемой компетенции |
|-------|--------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|
|       |        | Не предусмотрены            |                    |                         |                             |

## 6.4. Практические занятия

| № п/п | № темы | Наименование практических занятий           | Трудоемкость, час. | Формы контроля        | Код формируемой компетенции |
|-------|--------|---------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1     | 1      | Ознакомление с местом прохождения практики. | 4                  | Контроль календарного | ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-11     |

|  |  |                                              |  |                              |  |
|--|--|----------------------------------------------|--|------------------------------|--|
|  |  | Общие сведения о предприятии и подразделении |  | графика прохождения практики |  |
|--|--|----------------------------------------------|--|------------------------------|--|

#### 6.5. Практическая подготовка обучающихся (в рамках прохождения практики)

| № п/п | № темы | Наименование темы                                                                                                     | Трудоемкость, час. | Вид работ, связанных с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код формируемой компетенции /практического навыка (профессиональный стандарт)                               |
|-------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1-4    | Анализ локальных вычислительных сетей, степени автоматизации информационного обеспечения предприятия (места практики) | 32                 | 1. Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС<br>2. Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС<br>3. Разработка кода ИС и баз данных ИС<br>4. Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС<br>5. Проверка соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению<br>6. Согласование требований к ИС с заинтересованными сторонами<br>7. Утверждение требований к ИС у руководства                             | ПК-5.3<br>(06.015 Специалист по информационным системам)                                                    |
| 2     | 1-4    | Анализ локальных вычислительных сетей, степени автоматизации информационного обеспечения предприятия (места практики) | 20                 | 1. Управление вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД<br>2. Выбор критериев оптимизации производительности БД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-8.3<br>(06.011 Администратор баз данных)                                                                 |
| 3     | 1-4    | Анализ локальных вычислительных сетей, степени автоматизации информационного обеспечения предприятия (места практики) | 32                 | 1. Разработка и документирование программных интерфейсов<br>2. Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения<br>3. Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных<br>4. Подключение программного продукта к компонентам внешней среды                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-9.3<br>(06.001 Программист)                                                                              |
| 4     | 1-4    | Анализ локальных вычислительных сетей, степени автоматизации информационного обеспечения предприятия (места практики) | 24                 | 1. Планирование защиты приложений от несанкционированного доступа<br>2. Оценка безопасности и защиты приложений от несанкционированного доступа<br>3. Установка специализированных программных средств защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа<br>4. Установка межсетевых экранов, гибких коммутаторов, средств предотвращения атак виртуальной частной сети<br>5. Настройка средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов) | ПК-11.3<br>(06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем) |

#### 6.6. Курсовой проект (работа)

|                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| Тематика курсового проекта (работы) | Код формируемой |
|-------------------------------------|-----------------|

|                 |             |
|-----------------|-------------|
|                 | компетенции |
| Не предусмотрен |             |

#### 6.7. Самостоятельная работа обучающихся

| Вид самостоятельной работы                          | Тематика самостоятельной работы обучающихся                          | Код формируемой компетенции |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Курсовой проект (работа)                            | Не предусмотрен                                                      |                             |
| Проработка лекционного материала                    | Определена тематикой лекций                                          | ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-11     |
| Подготовка к практическим занятиям                  | Определена тематикой практических занятий                            | ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-11     |
| Подготовка к лабораторным занятиям                  | Не предусмотрены                                                     |                             |
| Прохождение практики, подготовка отчета по практике | Определена направленностью практики                                  | ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-11     |
| Контактная самостоятельная работа                   | Определена направленностью практики<br>Подготовка отчета по практике | ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-11     |

### 7. 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 обучающийся получает зачет 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..

### 8. 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

### 9. 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.

### **9.1. 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.

## **9.2. 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. Чередуя или комбинируя текст, 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, прило-

жения. 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.

Преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию об использовании учебного-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.

### 9.4. 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 личностно 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; предоставляют 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.

## **10. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература**

1. Советов Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 444 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93007>
2. Вейцман В.М. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.М. Вейцман. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 316 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/122172>
3. Рочев К.В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие / К.В. Рочев. – 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 128 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/122181>

### **б) дополнительная литература**

1. Коровкина Н.Л. Методика подготовки исследовательских работ студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Л. Коровкина, Г.А. Левочкина. – Электрон. дан. – Москва, 2016. – 205 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100640>
2. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум: учебно-справочное пособие/ Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 156 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/133477>
3. Методология и технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Казаков, А.А. Тищенко, А.А. Кузьменко, Ю.А. Леонов, Е.А. Леонов. – М.: ФЛИНТА, 2018. – 136 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/113460>

## **11. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

### **11.1. Электронные библиотечные ресурсы**

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-2.7-9193/2025 от 18.06.2025г.; Срок действия с 18.06.2025г. по 17.06.2026г.) - <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### **11.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
3. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>
4. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>
5. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>
6. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>
7. Профессиональная база данных «Oxford dictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>
8. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>
9. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

### **11.3. 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.onthefhub.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>
7. Набор ПО определяется местом прохождения практики

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Практика проводится на предприятиях (организациях) или на базе ВУЗа. Базы практики соответствуют санитарно-гигиеническим и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

| Наименование специальных помещений                                                                       | Оснащенность специальных помещений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение, обусловленное спецификой места прохождения практики                                           | Оборудование, обусловленное спецификой места прохождения практики<br>Доступ в Интернет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 219 с.к.)                                           | Учебная мебель<br>Компьютеры в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ<br>Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир) |
| Аудитория для групповых консультаций (согласно расписанию учебных занятий)                               | Учебная мебель, доска<br>Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран – постоянное хранение в ауд. 213 с.к.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Аудитория для индивидуальных консультаций (ауд. 208 с.к.)                                                | Учебная мебель<br>Компьютер в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенный к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ                                                             |
| Аудитория для промежуточной аттестации (согласно расписанию учебных занятий)                             | Учебная мебель, доска<br>При необходимости выполнения практического задания на ПК предусмотрена возможность использования компьютерного класса кафедры ВТИТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 210а с.к., 211 с.к.) | Стеллажи, оборудование, инструменты, стенды, необходимые для профилактического обслуживания, текущего ремонта и хранения техники и учебного оборудования, участвующего в учебном процессе                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

При прохождении практики на базе ВУЗа для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность ее прохождения 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.

При прохождении практики на предприятиях (организациях) специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предварительно оговариваются с предприятием-базой практики.

При прохождении практики при необходимости используется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

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  
Зам.директора по УиНР Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Овчаров А.В.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Рабочая программа**

*производственной практики (научно-исследовательской работы)*

Направление подготовки 090301 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки «Автоматизированные системы обработки информации  
и управления»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

**Разработчик(ки):**

к.э.н., доцент кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Шабанова Н.Ю.

старший преподаватель кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Ефремова О.А.

старший преподаватель кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Данилкин М.А.

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – производственная практика.

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа.

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.

## 2. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Настоящая рабочая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся, а также определяет содержание и отчетность по практике.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления» (уровень бакалавриата).

Целью прохождения практики является: расширение, закрепление и формирование новых теоретических и практических знаний, умений и навыков будущей профессиональной деятельности бакалавров в сфере информатики и вычислительной техники; обеспечение профессиональной подготовки обучающихся, основанное на формировании следующих компетенций:

- ПК-13 Способен организовывать выполнение научно-исследовательских работ по закреплённой тематике.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

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-13           | Способен организовывать выполнение научно-исследовательских работ по закреплённой тематике | ПК-13.1<br>Знать:<br>– законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний<br>– методы аналитических исследований в соответствующей области знаний<br><br>ПК-13.2<br>Уметь:<br>– применять методы аналитических исследований в соответствующей области знаний<br>– применять актуальную нормативную документацию в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ<br><br>ПК-13.3<br>Владеть:<br>– навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований<br>– навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний<br>– навыками подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов<br>– навыками внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями |

## 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2. Практика основной профессиональной образовательной программы.

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 108 ак.час. (81 астр.час.) или 3 зачетных единицы (з.е).

1 ак.час = 45 мин (коэффициент приведения академических часов к астрономическим – 0,75)

| Вид учебной работы       | Всего ак.час. | Семестры ак.час |
|--------------------------|---------------|-----------------|
|                          |               | 9               |
| <b>Контактная работа</b> | <b>6</b>      | <b>6</b>        |
| в том числе:             |               |                 |
| Лекции                   | 2             | 2               |
| в том числе:             | 2             | 2               |

|                                                                   |                |                        |
|-------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|
| практическая подготовка                                           |                |                        |
| Практические занятия                                              | 4              | 4                      |
| в том числе:                                                      |                |                        |
| практическая подготовка                                           | 4              | 4                      |
| Лабораторные работы                                               |                |                        |
| Экзамен                                                           |                |                        |
| Зачет с оценкой                                                   |                |                        |
| Зачет                                                             |                |                        |
| Курсовой проект/ работа (зачет с оценкой)                         |                |                        |
|                                                                   |                |                        |
| <b>Самостоятельная работа (всего),</b>                            | <b>98</b>      | <b>98</b>              |
| <b>в том числе:</b>                                               |                |                        |
| Контактная самостоятельная работа - текущие консультации          | 0,3            | 0,3                    |
| в том числе:                                                      |                |                        |
| практическая подготовка                                           | 0,3            | 0,3                    |
| Проработка лекционного материала                                  |                |                        |
| Подготовка к практическим занятиям, подготовка отчета по практике | 97,7           | 97,7                   |
| в том числе:                                                      |                |                        |
| практическая подготовка                                           | 97,7           | 97,7                   |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                |                |                        |
| Выполнение курсового проекта / работы                             |                |                        |
| Контрольная работа для студентов заочной формы обучения           |                |                        |
|                                                                   |                |                        |
| <b>Контроль,</b>                                                  | <b>4</b>       | <b>4</b>               |
| <b>в том числе</b>                                                |                |                        |
| Подготовка к промежуточной аттестации                             | 4              | 4                      |
| в том числе:                                                      |                |                        |
| практическая подготовка                                           | 4              | 4                      |
|                                                                   |                |                        |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                   |                | <b>зачет с оценкой</b> |
|                                                                   |                |                        |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                         | <b>ак.час.</b> | <b>72</b>              |
|                                                                   | <b>з.е.</b>    | <b>2</b>               |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

### 6.1. Разделы практики, виды занятий и формируемые компетенции

| №<br>те-<br>мы | Наименование темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Лекции | Занятия<br>семинарского типа |                 | Про-<br>меж. атт<br>ест.,<br>конс п/э | СРС | Кон-<br>троль | Всего<br>час. | Код<br>формируемой<br>компетенции |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----|---------------|---------------|-----------------------------------|
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        | Практ.<br>занятия            | Лаб.<br>занятия |                                       |     |               |               |                                   |
| 1              | Цели и задачи производственной практики (научно-исследовательской работы)                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,2    | 0,2                          |                 |                                       | 6   | 0,2           | 6,6           | ПК-13                             |
| 2              | Структурные методы проектирования информационных систем. Принципы структурного анализа и проектирования. Структурно-функциональные модели (SADT). Диаграммы потоков данных (DFD). Моделирование данных                                                                                                                         | 0,4    | 0,5                          |                 |                                       | 18  | 0,8           | 19,7          | ПК-13                             |
| 3              | Методологии и методы проектирования информационных систем. Классификация методологий и методов проектирования информационных систем. Структурные методологии проектирования. Объектно-ориентированные методологии проектирования. Методологии проектирования информационных систем фирм разработчиков программного обеспечения | 0,4    | 0,5                          |                 |                                       | 18  | 0,8           | 19,7          | ПК-13                             |
| 4              | Выполнение теоретической части научно-исследовательской работы                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,4    | 0,6                          |                 |                                       | 18  | 0,8           | 19,8          | ПК-13                             |
| 5              | Выполнение практической части научно-исследовательской работы                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,2    | 1,4                          |                 |                                       | 18  | 0,4           | 20            | ПК-13                             |
| 6              | Подготовка научной статьи/ тезиса/ доклада и презентации по теме научно-исследовательской работы.                                                                                                                                                                                                                              | 0,2    | 0,4                          |                 |                                       | 10  | 0,2           | 10,8          | ПК-13                             |
| 7              | Формирование и оформление отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе)                                                                                                                                                                                                                                | 0,2    | 0,4                          |                 |                                       | 10  | 0,8           | 11,4          | ПК-13                             |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |                              |                 |                                       |     |               |               |                                   |
|                | Консультация перед экзаменом                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                              |                 |                                       |     |               |               |                                   |
|                | <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |                              |                 |                                       |     |               |               |                                   |
|                | Экзамен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                              |                 |                                       |     |               |               |                                   |

|  |                                         |          |          |  |  |           |          |            |
|--|-----------------------------------------|----------|----------|--|--|-----------|----------|------------|
|  | Зачет с оценкой                         |          |          |  |  |           |          |            |
|  | Зачет                                   |          |          |  |  |           |          |            |
|  | Курсовой проект/ раб. (зачет с оценкой) |          |          |  |  |           |          |            |
|  |                                         |          |          |  |  |           |          |            |
|  | <b>Всего</b>                            | <b>2</b> | <b>4</b> |  |  | <b>98</b> | <b>4</b> | <b>108</b> |

## 6.2. Содержание практики, структурированное по темам

| № темы | Наименование темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Цели и задачи производственной практики (научно-исследовательской работы)                                                                                                                                                                                                                                                      | Постановка целей и задач производственной практики (научно-исследовательской работы). Определение объекта и предмета исследования в соответствии с индивидуальным заданием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2      | Структурные методы проектирования информационных систем. Принципы структурного анализа и проектирования. Структурно-функциональные модели (SADT). Диаграммы потоков данных (DFD). Моделирование данных                                                                                                                         | Идеи, лежащие в основе структурных методов. Принципы структурного анализа. Иерархия функциональных диаграмм. Этапы построения модели. Методология функционального моделирования IDEF0. Нотация диаграмм потоков данных. Этапы построения модели. Методология диаграмм потоков данных. Расширения для моделей реального времени. Реляционная модель данных. Логическая и физическая модели. Этапы создания логической модели данных. Нормализация модели данных. Методология построения моделей «сущность-связь».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3      | Методологии и методы проектирования информационных систем. Классификация методологий и методов проектирования информационных систем. Структурные методологии проектирования. Объектно-ориентированные методологии проектирования. Методологии проектирования информационных систем фирм разработчиков программного обеспечения | Классификация методологий и методов проектирования ИС. Структурные методологии: структурный анализ/структурное проектирование (SA/SD), комплексная автоматизация производственных процессов (IDEF), архитектура интегрированных информационных систем (ARIS), методологии фирм-разработчиков (ORACLE, BAAN). Объектные методологии: объектно-ориентированный системный анализ (OSA), технология объектного моделирования (OMT), унифицированный язык моделирования (UML). Методологии, ориентированные на функции: Йордона, Гейна и Сарсона, методология SSADM. Методологии, ориентированные на данные: структурное проектирование Джексона, методология DSSD Варнье-Оппа, IE-методология Мартина. Объектно-ориентированные методологии проектирования: Шлеер-Меллора, Буча. Рациональный унифицированный процесс (RUP) на базе языка UML. Методологии проектирования ИС фирм разработчиков ПО: DATARUN, ORACLE, Microsoft. |
| 4      | Выполнение теоретической части научно-исследовательской работы                                                                                                                                                                                                                                                                 | Исследование одного из методов или методологии проектирования информационных систем (согласно индивидуальному заданию)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5      | Выполнение практической части научно-исследовательской работы                                                                                                                                                                                                                                                                  | Осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования (индивидуальному заданию). Описание предметной области (согласно индивидуальному заданию). Изучение нотации функционального моделирования IDEF0. Разработка контекстной диаграммы структурно-функциональной модели подсистемы (нотация IDEF0). Разработка диаграмм 2-х уровней декомпозиции структурно-функциональные модели (нотация IDEF0) для подсистемы АСОИУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6      | Подготовка научной статьи/ тезиса/ доклада и презентации по теме научно-исследовательской работы.                                                                                                                                                                                                                              | Подготовка научной статьи/ тезиса/ доклада и презентации по исследованию одного из методов или методологии проектирования информационных систем (согласно индивидуальному заданию)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7      | Формирование отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе)                                                                                                                                                                                                                                             | Обобщение полученных сведений. Получение отзыва руководителя практики от организации. Оценка итогов практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 6.3. Лабораторные занятия

| № п/п | № темы | Тематика лабораторных работ | Трудоемкость, час. | Формы текущего контроля | Код формируемой компетенции |
|-------|--------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|
|       |        | Не предусмотрены            |                    |                         |                             |

## 6.4. Практические занятия

| № п/п | № темы | Наименование практических занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Трудоемкость, час. | Формы текущего контроля | Код формируемой компетенции |
|-------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1     | 1      | Цели и задачи производственной практики (научно-исследовательской работы)                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,2                | Опрос                   | ПК-13                       |
| 2     | 2      | Структурные методы проектирования информационных систем. Принципы структурного анализа и проектирования. Структурно-функциональные модели (SADT). Диаграммы потоков данных (DFD). Моделирование данных                                                                                                                         | 0,5                | Опрос                   | ПК-13                       |
| 3     | 3      | Методологии и методы проектирования информационных систем. Классификация методологий и методов проектирования информационных систем. Структурные методологии проектирования. Объектно-ориентированные методологии проектирования. Методологии проектирования информационных систем фирм разработчиков программного обеспечения | 0,5                | Опрос                   | ПК-13                       |
| 4     | 4      | Выполнение теоретической части научно-исследовательской работы                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,6                | Опрос                   | ПК-13                       |

|   |   |                                                                                                  |     |                            |       |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------|-------|
| 5 | 5 | Выполнение практической части научно-исследовательской работы                                    | 1,4 | Опрос, Контроль выполнения | ПК-13 |
| 6 | 6 | Подготовка научной статьи/ тезиса/ доклада и презентации по теме научно-исследовательской работы | 0,4 | Контроль выполнения        | ПК-13 |
| 7 | 7 | Формирование и оформление отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе)  | 0,4 | Контроль выполнения, Отчет | ПК-13 |

#### 6.5. Практическая подготовка обучающихся (в рамках прохождения практики)

| № п/п | № темы | Наименование темы                          | Трудоемкость, час | Вид работ, связанных с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Код формируемой компетенции /практического навыка (профессиональный стандарт)                    |
|-------|--------|--------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 5      | Выполнение научно-исследовательской работы | 108               | 1. Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований<br>2. Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний<br>3. Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов<br>4. Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями | ПК-13.3<br>(40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно- конструкторским разработкам) |

#### 6.6. Курсовой проект (работа)

| Тематика курсового проекта (работы) | Код формируемой компетенции |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Не предусмотрен                     |                             |

#### 6.7. Самостоятельная работа обучающихся

| Вид самостоятельной работы                          | Тематика самостоятельной работы обучающихся                          | Код формируемой компетенции |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Курсовой проект (работа)                            | Не предусмотрен                                                      |                             |
| Проработка лекционного материала                    | Определена тематикой лекций                                          | ПК-13                       |
| Подготовка к практическим занятиям                  | Определена тематикой практических занятий                            | ПК-13                       |
| Подготовка к лабораторным занятиям                  | Не предусмотрены                                                     |                             |
| Прохождение практики, подготовка отчета по практике | Определена направленностью практики                                  | ПК-13                       |
| Контактная самостоятельная работа                   | Определена направленностью практики<br>Подготовка отчета по практике | ПК-13                       |

### 7. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

На завершающем этапе практики обучающийся составляет письменный отчет. Отчет составляется индивидуально каждым обучающегося 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 обучающийся получает зачет 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.

## **8. 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

## **9. 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 приема.

### **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.

### **9.1. 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.

### **9.2. 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 отчетов.

#### **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 чёткой, 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 видеосегментов возможно продемонстрировать динамические 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.

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, посвящать 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.

#### **9.4. 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 личностно 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.

#### **10. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

##### **а) основная литература**

1. Советов Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 444 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93007>
2. Вейцман В.М. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.М. Вейцман. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 316 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/122172>

3. Рочев К.В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие / К.В. Рочев. – 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 128 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/122181>

#### б) дополнительная литература

1. Коровкина Н.Л. Методика подготовки исследовательских работ студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Л. Коровкина, Г.А. Левочкина. – Электрон. дан. – Москва, 2016. – 205 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100640>

2. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум: учебно-справочное пособие/ Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 156 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/133477>

3. Методология и технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Казаков, А.А. Тищенко, А.А. Кузьменко, Ю.А. Леонов, Е.А. Леонов. – М.: ФЛИНТА, 2018. – 136 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/113460>

### 11. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

#### 11.1. Электронные библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-2.7-9193/2025 от 18.06.2025г.; Срок действия с 18.06.2025г. по 17.06.2026г.) - <https://e.lanbook.com/>

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

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

#### 11.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>

3. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>

4. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>

5. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>

6. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>

7. Профессиональная база данных «Oxford dictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>

8. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>

9. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

#### 11.3. 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. Microsoft Visual Studio – 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))

7. Microsoft SQL Server – 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))

8. Software Ideas Modeler – бесплатное ПО

9. Kaspersky Free <https://www.kaspersky.ru/free-antivirus>

### 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Практика проводится на предприятиях (организациях) или на базе ВУЗа. Базы практики соответствуют санитарно-гигиеническим и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения учебной практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

| Наименование специальных помещений                                         | Оснащенность специальных помещений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение, обусловленное спецификой места прохождения практики             | Оборудование, обусловленное спецификой места прохождения практики<br>Доступ в Интернет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 219 с.к.)             | Учебная мебель<br>Компьютеры в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ<br>Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир) |
| Аудитория для групповых консультаций (согласно расписанию учебных занятий) | Учебная мебель, доска<br>Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран – постоянное хранение в ауд. 213 с.к.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория для индивидуальных консультаций (ауд. 208 с.к.)                                                | Учебная мебель<br>Компьютер в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенный к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ |
| Аудитория для промежуточной аттестации (согласно расписанию учебных занятий)                             | Учебная мебель, доска<br>При необходимости выполнения практического задания на ПК предусмотрена возможность использования компьютерного класса кафедры ВТИТ                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 210а с.к., 211 с.к.) | Стеллажи, оборудование, инструменты, стенды, необходимые для профилактического обслуживания, текущего ремонта и хранения техники и учебного оборудования, участвующего в учебном процессе                                                                                                                                                                                                                                  |

При прохождении практики на базе ВУЗа для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность ее прохождения на 1-ом этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебный корпус установлен звонок в дежурную службу. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

При прохождении практики на предприятиях (организациях) специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предварительно оговариваются с предприятием-базой практики.

При прохождении практики при необходимости используется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

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  
Зам.директора по УиНР Новомосковского института  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
Овчаров А.В.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Рабочая программа**

*производственной (преддипломной) практики*

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

**Разработчик(ки):**

к.э.н., доцент кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Шабанова Н.Ю.

старший преподаватель кафедры «*Вычислительная техника и информационные технологии*»  
Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_  
(подпись) Данилкин М.А.

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – производственная практика.

Тип производственной практики – преддипломная.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Форма 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 – профильные подразделения сторонних организаций, структурные подразделения НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляются места практики по их желанию с учетом их индивидуальных возможностей и особенностей.

## 2. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Настоящая рабочая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся, а также определяет содержание и отчетность по практике.

Преддипломная практика – часть завершающего этапа обучения, предназначена для закрепления профессиональных умений, опыта профессиональной деятельности и выполнения выпускной квалификационной работы. Преддипломная практика проводится после освоения обучающимися теоретического и практического блоков образовательной программы высшего образования и является обязательной.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления» (уровень бакалавриата).

Целью прохождения практики является: сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы; расширение, закрепление и формирование новых теоретических и практических знаний, умений и навыков будущей профессиональной деятельности бакалавров в сфере информатики и вычислительной техники; обеспечение профессиональной подготовки обучающихся, основанное на формировании следующих компетенций:

- ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
- ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
- ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса
- ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов
- ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
- ПК-6 Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров
- ПК-7 Способен разрабатывать стратегии тестирования и управление процессом тестирования, разрабатывать документы для тестирования и анализировать качество покрытия
- ПК-8 Способен оптимизировать функционирование БД
- ПК-9 Способен интегрировать программные модули и компоненты и проверять работоспособность выпусков программного продукта
- ПК-10 Способен осуществлять управление программно- аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации
- ПК-11 Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения
- ПК-12 Способен проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств
- ПК-13 Способен организовывать выполнение научно- исследовательских работ по закрепленной тематике.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

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 разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | <p>ПК-1.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– возможности существующей программно-технической архитектуры</li><li>– возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</li><li>– методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</li><li>– методологии и технологии проектирования и использования баз данных</li><li>– языки формализации функциональных спецификаций</li><li>– виды архитектуры программного обеспечения и принципы ее построения</li><li>– типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</li><li>– методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных и программных интерфейсов</li></ul> <p>ПК-1.2<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– методы и приемы формализации и решения практических задач профессиональной деятельности</li><li>– методики, формы и способы обработки и представления информации для принятия оптимальных решений в профессиональной деятельности</li></ul> |

|      |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                  | <p>ПК-1.3<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ исполнения требований</li> <li>– вырабатывать варианты реализации требований</li> <li>– проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</li> <li>– осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</li> <li>– выбирать средства реализации требований к программному обеспечению</li> <li>– вырабатывать варианты реализации программного обеспечения</li> <li>– использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</li> <li>– применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</li> </ul> <p>ПК-1.4<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы и приемы формализации и решения практических задач профессиональной деятельности</li> <li>– использовать методики, формы и способы обработки и представления информации для принятия оптимальных решений в профессиональной деятельности</li> </ul> <p>ПК-1.5<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению</li> <li>– методами оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению</li> <li>– методами оценки и обоснования рекомендуемых решений</li> <li>– методами проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов</li> <li>– навыками разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения</li> </ul> <p>ПК-1.6<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения методов и приемов формализации и решения практических задач профессиональной деятельности</li> <li>– навыками использования методик, форм и способов обработки и представления информации для принятия оптимальных решений в профессиональной деятельности</li> </ul> |
| ПК-2 | Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | <p>ПК-2.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы планирования проектных работ</li> <li>– методы классического системного анализа</li> <li>– шаблоны оформления бизнес-требований</li> <li>– методы концептуального проектирования</li> <li>– стандарты оформления технических заданий</li> <li>– методы оценки качества программных систем</li> <li>– методы публичной защиты проектных работ</li> <li>– нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам</li> </ul> <p>ПК-2.2<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать проектные работы</li> <li>– выбирать методики разработки и шаблоны документов требований к системе</li> <li>– строить схемы причинно-следственных связей</li> <li>– моделировать бизнес-процессы</li> <li>– формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей;</li> <li>– определять ограничения системы</li> <li>– декомпозировать функции на подфункции</li> <li>– алгоритмизировать деятельность</li> <li>– анализировать влияние изменений</li> </ul> <p>ПК-2.3<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией функционального моделирования</li> <li>– методами сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям</li> <li>– методами тестирования</li> <li>– навыками выявления, сбора и изучения материалов организаций - участников проекта</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-3 | Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому                      | <p>ПК-3.1<br/>Знать:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|      |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | образцу или концепции интерфейса                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– технические требования к интерфейсной графике</li> <li>– тенденции в графическом дизайне</li> <li>– стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система</li> </ul> <p>ПК-3.3<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать системы интерактивного взаимодействия человек-машина</li> </ul> <p>ПК-3.4<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками создания концепции графического дизайна интерфейса</li> <li>– навыками анализа бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну</li> <li>– навыками согласования стиля интерфейса с заказчиком</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-4 | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов                                                                                                  | <p>ПК-4.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– архитектуру целевой аппаратной платформы</li> <li>– систему команд микропроцессора на целевой аппаратной платформе</li> <li>– синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования</li> <li>– технологии программирования и разработки блок-схем</li> <li>– конструкции распределенного и параллельного программирования</li> <li>– принципы организации, состав и схемы работы операционных систем</li> <li>– принципы управления ресурсами</li> <li>– принципы построения сетевого взаимодействия</li> <li>– стандарты информационного взаимодействия систем</li> </ul> <p>ПК-4.4<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системных утилит, для написания программного кода</li> <li>– создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов</li> <li>– осуществлять отладку утилит операционной системы</li> </ul> <p>ПК-4.7<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками чтения и использования технической документации по целевой операционной системе</li> <li>– навыками чтения и использования технической документации по целевому аппаратному средству</li> <li>– навыками разработки блок-схемы утилиты</li> <li>– навыками написания исходного кода утилиты</li> <li>– навыками отладки разработанной утилиты</li> <li>– навыками сопровождения разработанной утилиты</li> <li>– навыками реинжиниринга кода утилиты</li> </ul> |
| ПК-5 | Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | <p>ПК-5.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможности типовой ИС</li> <li>– предметную область автоматизации</li> <li>– архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем</li> <li>– устройство, функционирование и стандарты информационного взаимодействия современных ИС</li> <li>– программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>– современные подходы и стандарты автоматизации организации</li> <li>– современные структурные языки программирования и работы с базами данных</li> </ul> <p>ПК-5.2<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать исходную документацию</li> <li>– кодировать на языках программирования</li> <li>– проводить тестовые испытания</li> <li>– устанавливать программное обеспечение</li> <li>– устанавливать и настраивать прикладное ПО и оборудование</li> </ul> <p>ПК-5.3<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выявления первоначальных требований заказчика и определение возможности достижения соответствия типовой ИС к первоначальным требованиям</li> <li>– навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|      |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками согласования и утверждения требований к ИС с заинтересованными сторонами</li> <li>– навыками разработки и верификации кода ИС и баз данных ИС</li> <li>– навыками проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению</li> <li>– навыками проверки программно-аппаратного обеспечения требованиям разрабатываемой ИС</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-6 | Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров         | <p>ПК-6.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы конфигурационного управления</li> <li>– ключевые возможности ИС</li> <li>– инструменты и методы аудита конфигурации ИС</li> <li>– возможности ИС, предметную область автоматизации</li> <li>– инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний в проектах в области ИТ</li> <li>– управление рисками проекта</li> </ul> <p>ПК-6.2<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с системой контроля версий</li> <li>– анализировать входные данные</li> <li>– производить аудит конфигураций ИС</li> <li>– составлять отчетность</li> </ul> <p>ПК-6.3<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками определения базовых элементов конфигурации ИС</li> <li>– навыками разработки иерархической структуры работ проекта в соответствии с полученным заданием</li> <li>– навыками разработки расписания проекта в соответствии с полученным заданием</li> <li>– навыками сравнения фактического исполнения проекта с планами работ по проекту</li> <li>– навыками качественного анализа рисков в проектах в области ИТ</li> </ul>                        |
| ПК-7 | Способен разрабатывать стратегии тестирования и управление процессом тестирования, разрабатывать документы для тестирования и анализировать качество покрытия | <p>ПК-7.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и стратегии тестирования</li> <li>– модели тестирования, планирование тестирования</li> <li>– стандарты и техники в области тестирования</li> <li>– модели роста надежности</li> </ul> <p>ПК-7.2<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать взаимосвязи, выявлять пропущенную информацию</li> <li>– разрабатывать требования к тестированию</li> <li>– оценивать приоритет выполнения различных тестов на основе требований пользователей, проектных задач и рисков возникновения ошибки</li> <li>– формулировать и структурировать полученную информацию</li> </ul> <p>– определять цели и объекты тестирования</p> <p>ПК-7.3<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки требований к тестированию на основе требований к системе</li> <li>– навыками разработки последовательности проведения работ: подготовки, тестирования, уточнения сроков этапов работы, анализа результатов в разрезе запланированных фаз разработки</li> <li>– навыками выбора видов тестирования и их применения по отношению к объекту тестирования</li> </ul> |
| ПК-8 | Способен оптимизировать функционирование БД                                                                                                                   | <p>ПК-8.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные критерии (показатели) работы БД</li> <li>– архитектуру систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия с БД</li> <li>– модели и структуры данных, физические модели БД</li> <li>– особенности реализации структуры данных и управления данными в установленной БД</li> <li>– особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети</li> <li>– языки и системы программирования БД</li> </ul> <p>ПК-8.2<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач по управлению БД</li> <li>– работать с системами хранения и обработки информации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|       |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных</li> <li>– применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты</li> <li>– применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов</li> </ul> <p>ПК-8.3<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками ведения мониторинга работы БД, в том числе различными автоматизированными средствами</li> <li>– навыками управления вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД</li> <li>– навыками выбора критериев оптимизации производительности БД и выполнения запросов к ней</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-9  | Способен интегрировать программные модули и компоненты и проверять работоспособность выпусков программного продукта                                                                                                          | <p>ПК-9.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент</li> <li>– интерфейсы взаимодействия с внешней средой и внутренними модулями системы</li> <li>– методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения</li> <li>– методы и средства миграции и преобразования данных</li> <li>– языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур</li> </ul> <p>ПК-9.2<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интегрировать программные модули</li> <li>– использовать выбранную среду для разработки процедур интеграции программных модулей</li> <li>– применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов</li> <li>– проводить оценку работоспособности программного продукта</li> </ul> <p>ПК-9.3<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки и документирования программных интерфейсов</li> <li>– навыками сборки модулей и компонент программного обеспечения</li> <li>– навыками подключения программного продукта к компонентам внешней среды</li> <li>– навыками разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения</li> <li>– навыками разработки процедур миграции и преобразования данных</li> </ul>                                                     |
| ПК-10 | Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | <p>ПК-10.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– архитектуры и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</li> <li>– типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения</li> <li>– принципы установки и настройки специализированного программного обеспечения</li> <li>– правила и методы технического обслуживания программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</li> <li>– модель Международной организации по стандартизации (ISO) для управления сетевым трафиком</li> <li>– модели информационно-телекоммуникационной сети Интернет</li> <li>– протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</li> </ul> <p>ПК-10.2<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать программно-аппаратные средства инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</li> <li>– пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</li> <li>– идентифицировать права пользователей по доступу к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</li> <li>– применять различные методы управления сетевыми устройствами</li> <li>– применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам</li> </ul> |

|       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                        | <p>– параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем</p> <p>ПК-10.3<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками назначения и изменения прав доступа пользователей</li> <li>– навыками проведения анализа сбоев функционирования программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</li> <li>– навыками установки и подключения сетевых элементов инфокоммуникационной системы</li> <li>– навыками настройки сетевого программного обеспечения</li> <li>– навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-11 | Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения | <p>ПК-11.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</li> <li>– средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных</li> <li>– протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</li> <li>– модель ISO для управления сетевым трафиком</li> <li>– защищенные протоколы управления</li> <li>– основные средства криптографии</li> </ul> <p>ПК-11.2<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа</li> <li>– применять программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа</li> <li>– пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</li> <li>– подключать и настраивать современные межсетевые экраны</li> <li>– сегментировать элементы администрируемой сети</li> </ul> <p>ПК-11.3<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками планирования защиты приложений от несанкционированного доступа</li> <li>– навыками оценки безопасности и защиты приложений, операционных систем от несанкционированного доступа</li> <li>– навыками установки специализированных программных средств защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа</li> <li>– навыками установки межсетевых экранов, средств предотвращения атак</li> <li>– навыками настройки средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов)</li> </ul> |
| ПК-12 | Способен проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств                               | <p>ПК-12.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологию планирования и постановки эксперимента</li> <li>– стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система</li> </ul> <p>ПК-12.2<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать интерфейс с точки зрения соответствия задачам пользователя</li> <li>– работать с системами анализа данных</li> </ul> <p>ПК-12.3<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сравнения выявленных в исследовании фактических путей выполнения пользовательских заданий с оптимальными путями</li> <li>– навыками обработки собранных экспериментальных данных пользовательского исследования</li> <li>– навыками выявления проблем, затрудняющих выполнение пользовательских задач</li> <li>– навыками формирования краткого списка основных результатов эксперимента</li> <li>– навыками объяснения полученных результатов и формулирования выводов по результатам эксперимента</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-13 | Способен организовывать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике                             | <p>ПК-13.1<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>– методы аналитических исследований в соответствующей области знаний</p> <p>ПК-13.2<br/>Уметь:</p> <p>– применять методы аналитических исследований в соответствующей области знаний</p> <p>– применять актуальную нормативную документацию в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>ПК-13.3<br/>Владеть:</p> <p>– навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований</p> <p>– навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p> <p>– навыками подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</p> <p>– навыками внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2. Практика основной профессиональной образовательной программы.

#### 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 216 ак.час. (162 астр.час.) или 6 зачетных единиц (з.е).

1 ак.час = 45 мин (коэффициент приведения академических часов к астрономическим – 0,75)

| Вид учебной работы                                                | Всего ак.час.  | Семестры<br>ак.час     |
|-------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|
|                                                                   |                | 10                     |
| <b>Контактная работа</b>                                          | <b>6</b>       | <b>6</b>               |
| в том числе:                                                      |                |                        |
| Лекции                                                            | 2              | 2                      |
| в том числе:                                                      |                |                        |
| практическая подготовка                                           | 2              | 2                      |
| Практические занятия                                              | 4              | 4                      |
| в том числе:                                                      |                |                        |
| практическая подготовка                                           | 4              | 4                      |
| Лабораторные работы                                               |                |                        |
| Экзамен                                                           |                |                        |
| Зачет с оценкой                                                   |                |                        |
| Зачет                                                             |                |                        |
| Курсовой проект/ работа (зачет с оценкой)                         |                |                        |
|                                                                   |                |                        |
| <b>Самостоятельная работа (всего),</b>                            | <b>206</b>     | <b>206</b>             |
| <b>в том числе:</b>                                               |                |                        |
| Контактная самостоятельная работа - текущие консультации          | 0,3            | 0,3                    |
| в том числе:                                                      |                |                        |
| практическая подготовка                                           | 0,3            | 0,3                    |
| Проработка лекционного материала                                  |                |                        |
| Подготовка к практическим занятиям, подготовка отчета по практике | 205,7          | 205,7                  |
| в том числе:                                                      |                |                        |
| практическая подготовка                                           | 205,7          | 205,7                  |
| Подготовка к лабораторным занятиям                                |                |                        |
| Выполнение курсового проекта / работы                             |                |                        |
| Контрольная работа для студентов заочной формы обучения           |                |                        |
|                                                                   |                |                        |
| <b>Контроль,</b>                                                  | <b>4</b>       | <b>4</b>               |
| <b>в том числе</b>                                                |                |                        |
| Подготовка к промежуточной аттестации                             | 4              | 4                      |
| в том числе:                                                      |                |                        |
| практическая подготовка                                           | 4              | 4                      |
|                                                                   |                |                        |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                   |                | <b>зачет с оценкой</b> |
|                                                                   |                |                        |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                         | <b>ак.час.</b> | <b>216</b>             |
|                                                                   | <b>з.е.</b>    | <b>6</b>               |

#### 6. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

### 6.1. Разделы практики, виды занятий и формируемые компетенции

| № те-мы | Наименование темы                                                                                                                                                                          | Лек-ции  | Занятия семинарского типа |              | Про-меж. атт ест., конс п/э | СРС        | Кон-троль | Всего час. | Код формируемой компетенции                                                      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|--------------|-----------------------------|------------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                                                                                                                            |          | Практ. занятия            | Лаб. занятия |                             |            |           |            |                                                                                  |
| 1       | Ознакомление с местом прохождения практики                                                                                                                                                 | 0,25     | 4                         |              |                             | 31         | 0,5       | 35,75      | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| 2       | Изучение организации труда на предприятии, структуры производства. Ознакомление с техническими характеристиками вычислительных систем                                                      | 0,25     |                           |              |                             | 25         | 0,4       | 25,65      | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| 3       | Изучение особенностей имеющегося прикладного программного обеспечения                                                                                                                      | 0,25     |                           |              |                             | 25         | 0,4       | 25,65      | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| 4       | Изучение конкретной предметной области на предприятии или в организации применительно к заданию на выпускную квалификационную работу                                                       | 0,25     |                           |              |                             | 25         | 0,4       | 25,65      | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| 5       | Словесное описание предметной области и составление на его основе инфологической модели. Ознакомление с организацией сети на предприятии и ее анализ на производительность и безопасность. | 0,25     |                           |              |                             | 25         | 0,4       | 25,65      | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| 6       | Систематизация собранного материала с анализом имеющихся недостатков в компьютерной обработке информационных потоков                                                                       | 0,25     |                           |              |                             | 25         | 0,5       | 25,75      | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| 7       | Ознакомление с новейшими достижениями в области информационных технологий и изучение возможностей и перспектив их применения на данном производстве                                        | 0,25     |                           |              |                             | 25         | 0,5       | 25,75      | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| 8       | Оформление отчета по практике                                                                                                                                                              | 0,25     |                           |              |                             | 25         | 0,9       | 26,15      | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
|         | Консультация перед экзаменом                                                                                                                                                               |          |                           |              |                             |            |           |            |                                                                                  |
|         | <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                            |          |                           |              |                             |            |           |            |                                                                                  |
|         | Экзамен                                                                                                                                                                                    |          |                           |              |                             |            |           |            |                                                                                  |
|         | Зачет с оценкой                                                                                                                                                                            |          |                           |              |                             |            |           |            |                                                                                  |
|         | Зачет                                                                                                                                                                                      |          |                           |              |                             |            |           |            |                                                                                  |
|         | Курсовой проект/ раб. (зачет с оценкой)                                                                                                                                                    |          |                           |              |                             |            |           |            |                                                                                  |
|         | <b>Всего</b>                                                                                                                                                                               | <b>2</b> | <b>4</b>                  |              |                             | <b>206</b> | <b>4</b>  | <b>216</b> |                                                                                  |

### 6.2. Содержание практики, структурированное по темам

| № темы | Наименование темы                                                                                                                         | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Ознакомление с местом прохождения практики                                                                                                | Направление деятельности предприятия, его организационная структура, структура управления предприятием и подразделениями. Правила и нормы охраны труда. Сдача экзамена по технике безопасности (при необходимости)                                                                                                            |
| 2      | Изучение организации труда на предприятии, структуры производства. Ознакомление с техническими характеристиками автоматизированных систем | Организационная структура подразделения, круг задач, решаемых подразделением, его взаимодействие с другими подразделениями. Техническая структура (наличие локальной сети, удаленный доступ, выход в глобальную сеть и т.п.). Архитектура аппаратных средств. Характеристики ПК и периферийных устройств, область применения. |
| 3      | Изучение особенностей имеющегося при-                                                                                                     | Программное обеспечение: операционные системы, сервисные приложения, язы-                                                                                                                                                                                                                                                     |

|   |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | кладного программного обеспечения                                                                                                                   | ки программирования, архиваторы и антивирусные средства. Инструментальные средства программирования общего (СУБД, сетевые и т.п.) и специального назначения и их использование.                                                                                                                                                                                                         |
| 4 | Изучение конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу                                  | Описание конкретной предметной области. Направления возможной автоматизации или модернизации уже существующих систем (подсистем). Анализ необходимости автоматизации конкретных бизнес-процессов. Оценка экономического и социального эффекта от автоматизации. Анализ и выбор средств реализации. Сбор конкретных материалов непосредственно по теме выпускной квалификационной работы |
| 5 | Изучение уровня автоматизации бизнес-процессов предприятия и конкретных подразделений                                                               | Состав АИС предприятия, включающую базы данных, подсистемы и модули. Локальные вычислительные сети предприятия. Топология, протоколы, распределение ресурсов и прав доступа в ЛВС. Обеспечение достоверности и сохранности информации. Защита информации от несанкционированного доступа.                                                                                               |
| 6 | Систематизация собранного материала с анализом имеющихся недостатков в компьютерной обработке информационных потоков                                | Оценка достаточности аппаратной архитектуры для решаемых задач. Оценка соответствия программного обеспечения аппаратным платформам. Определение степени соответствия информационных потоков предприятия структуре информационной системы.                                                                                                                                               |
| 7 | Ознакомление с новейшими достижениями в области информационных технологий и изучение возможностей и перспектив их применения на данном производстве | Изучение новейших достижений в области информационных технологий, в т.ч. в области автоматизации подобных бизнес-процессов. Опыт автоматизации схожих бизнес-процессов на других предприятиях                                                                                                                                                                                           |
| 8 | Оформление отчета по практике                                                                                                                       | Обобщение полученных сведений. Подготовка предложений по совершенствованию автоматизации деятельности подразделения и их экономическая оценка. Формирование отчета по практике Получение отзыва руководителя практики от организации. Оценка итогов практики.                                                                                                                           |

### 6.3. Лабораторные занятия

| № п/п | № темы | Тематика лабораторных работ | Трудоемкость, час. | Формы текущего контроля | Код формируемой компетенции |
|-------|--------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|
|       |        | Не предусмотрены            |                    |                         |                             |

### 6.4. Практические занятия

| № п/п | № темы | Наименование практических занятий          | Трудоемкость, час. | Формы текущего контроля                            | Код формируемой компетенции                                                      |
|-------|--------|--------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1      | Ознакомление с местом прохождения практики | 4                  | Контроль календарного графика прохождения практики | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |

### 6.5. Практическая подготовка обучающихся (в рамках прохождения практики)

| № п/п | № темы | Наименование темы                                                                                                           | Трудоемкость, час. | Вид работ, связанных с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Код формируемой компетенции /практического навыка (профессиональный стандарт) |
|-------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1-7    | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 10                 | 1. Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения<br>2. Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению<br>3. Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению<br>4. Проектирование структур данных<br>5. Проектирование баз данных<br>6. Проектирование программных интерфейсов | ПК-1.5<br>(06.001 Программист)                                                |
| 2     | 1-7    | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 10                 | 1. Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-1.5<br>(06.001 Программист)                                                |
| 3     | 1-7    | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 20                 | 1. Изучение нормативной документации по предметной области системы<br>2. Определение значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект                                                                                                                                                                          | ПК 2.3<br>(06.022 Системный аналитик)                                         |

|   |     |                                                                                                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                   |
|---|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|   |     |                                                                                                                             |    | 3. Сбор, обработка и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   |
| 4 | 1-7 | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 10 | 1. Разработка прототипа интерфейса в выбранной инструментальной среде<br>2. Анализ совместимости интерфейса с требованиями целевой аудитории и оборудования<br>3. Изучение параметров, характеризующих качество интерфейса исследуемого продукта, в том числе его бизнес-задач                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК 3.4<br>(06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов) |
| 5 | 1-7 | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 10 | 1. Сбор информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК 3.5<br>(06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов) |
| 6 | 1-7 | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 10 | 1. Разработка блок-схемы утилиты<br>2. Написание исходного кода утилиты<br>3. Отладка разработанной утилиты<br>4. Сопровождение разработанной утилиты<br>5. Реинжиниринг кода утилиты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-4.7<br>(06.028 Системный программист)                                          |
| 7 | 1-7 | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 20 | 1. Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС<br>2. Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика<br>3. Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС<br>4. Разработка кода ИС и баз данных ИС<br>5. Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС<br>6. Проверка соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению<br>7. Согласование требований к ИС с заинтересованными сторонами | ПК-5.3<br>(06.015 Специалист по информационным системам)                          |
| 8 | 1-7 | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 20 | 1. Определение базовых элементов конфигурации ИС<br>2. Разработка иерархической структуры работ (ИСП) проекта в соответствии с полученным заданием<br>3. Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием<br>4. Сравнение фактического исполнения проекта с планами работ по проекту<br>5. Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ                                                                                                                                                                                          | ПК-6.3<br>(06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий)      |
| 9 | 1-7 | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии примени-                                                     | 10 | 1. Определение объектов тестирования ПО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-7.3<br>(06.004 Специалист по тести-                                            |

|    |     |                                                                                                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |
|----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |     | тельно к заданию на выпускную квалификационную работу                                                                       |    | 2. Выбор необходимых видов тестирования ПО и применения этих видов тестирования по отношению к объекту тестирования<br>3. Определение критериев начала и окончания тестирования ПО<br>4. Контроль процесса тестирования ПО (включая сроки исполнения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | рованию в области информационных технологий)                                                                |
| 10 | 1-7 | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 20 | 1. Управление вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД<br>2. Выбор критериев оптимизации производительности БД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-8.3<br>(06.011 Администратор баз данных)                                                                 |
| 11 | 1-7 | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 10 | 1. Разработка и документирование программных интерфейсов<br>2. Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения<br>3. Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных<br>4. Подключение программного продукта к компонентам внешней среды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-9.3<br>(06.001 Программист)                                                                              |
| 12 | 1-7 | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 20 | 1. Контроль системы сбора и передачи учетной информации<br>2. Проведение работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем<br>3. Настройка базовых параметров специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевых устройств и защиты их от несанкционированного доступа<br>4. Фиксация результатов испытаний сетевых устройств и программного обеспечения в журнале изменений конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения<br>5. Анализ сбоев функционирования программно-аппаратных средств информационно-коммуникационной системы и/или ее составляющих<br>6. Конфигурирование параметров серверных операционных систем и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации | ПК-10.3<br>(06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем)                           |
| 13 | 1-7 | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 16 | 1. Планирование защиты приложений от несанкционированного доступа<br>2. Оценка безопасности и защиты приложений от несанкционированного доступа<br>3. Установка специализированных программных средств защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-11.3<br>(06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем) |

|    |     |                                                                                                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                            |
|----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |     |                                                                                                                             |    | <p>рованного доступа</p> <p>4. Установка межсетевых экранов, гибких коммутаторов, средств предотвращения атак виртуальной частной сети</p> <p>5. Настройка средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов)</p>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                            |
| 14 | 1-7 | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 16 | <p>1. Сравнение выявленных в исследовании фактических путей выполнения пользовательских заданий с оптимальными путями</p> <p>2. Обработка собранных экспериментальных данных пользовательского исследования интерфейсов</p> <p>3. Выявление проблем, затрудняющих выполнение пользовательских задач</p> <p>4. Формирование краткого списка основных результатов эксперимента (аннотации)</p> <p>5. Объяснение полученных результатов</p> <p>6. Формулирование выводов по результатам эксперимента</p>                                  | <p>ПК-12.3</p> <p>(06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов)</p>              |
| 15 | 1-7 | Изучение и анализ конкретной предметной области на предприятии применительно к заданию на выпускную квалификационную работу | 14 | <p>1. Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований</p> <p>2. Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p> <p>3. Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</p> <p>4. Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями</p> | <p>ПК-13.3</p> <p>(40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам)</p> |

#### 6.6. Курсовой проект (работа)

| Тематика курсового проекта (работы) | Код формируемой компетенции |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Не предусмотрен                     |                             |

#### 6.7. Самостоятельная работа обучающихся

| Вид самостоятельной работы                          | Тематика самостоятельной работы обучающихся | Код формируемой компетенции                                                      |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Курсовой проект (работа)                            | Не предусмотрен                             |                                                                                  |
| Проработка лекционного материала                    | Определена тематикой лекций                 | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| Подготовка к практическим занятиям                  | Определена тематикой практических занятий   | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| Подготовка к лабораторным занятиям                  | Не предусмотрены                            |                                                                                  |
| Прохождение практики, подготовка отчета по практике | Определена направленностью практики         | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8,                                  |

|                                   |                                     |                                                                                  |
|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                     | ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13                                                 |
| Контактная самостоятельная работа | Определена направленностью практики | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |

## 7. 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 обучающийся получает зачет 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.

## 8. 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

## 9. 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 приема.

### 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.

### **9.1. 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.

### **9.2. 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 студента 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. Чередуя или комбинируя текст, графику, видео и звуковой ряд 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 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.
- 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.

### 9.4. 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 личностно 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.

## **10. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература**

1. Силин А.В., Шабанова Н.Ю., Ефремова О.А. Преддипломная практика. Методические указания для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковский институт (филиал); Новомосковск, 2018. - 20 с.

### **б) дополнительная литература**

1. Коровкина Н.Л. Методика подготовки исследовательских работ студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Л. Коровкина, Г.А. Левочкина. – Электрон. дан. – Москва: , 2016. – 205 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100640>

## **11. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

### **11.1. Электронные библиотечные ресурсы**

1. ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 33.03-Р-2.7-9193/2025 от 18.06.2025г.; Срок действия с 18.06.2025г. по 17.06.2026г.) - <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

### **11.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Интернет-версия справочно-правовой системы «Гарант» (информационно-правовой портал «Гарант.ру») - <http://www.garant.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
3. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>
4. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) - <http://nlr.ru/>
5. Российская Книжная Палата (информационно-справочная система) - <http://www.bookchamber.ru/>
6. Профессиональная база данных. Энциклопедия - <http://uor-nsk.ru/>
7. Профессиональная база данных «Oxford dictionaries» (Оксфордские словари) - <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>
8. Портал для аспирантов - <http://www.aspirantura.spb.ru/>
9. Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

### **11.3. 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/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>
7. Набор ПО определяется местом прохождения практики

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

Практика проводится на предприятиях (организациях) или на базе ВУЗа. Базы практики соответствуют санитарно-гигиеническим и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений |
|------------------------------------|------------------------------------|
|------------------------------------|------------------------------------|

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение, обусловленное спецификой места прохождения практики                                           | Оборудование, обусловленное спецификой места прохождения практики<br>Доступ в Интернет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 219 с.к.)                                           | Учебная мебель<br>Компьютеры в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенные к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ<br>Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир) |
| Аудитория для групповых консультаций (согласно расписанию учебных занятий)                               | Учебная мебель, доска<br>Презентационная техника (ноутбук, проектор, экран – постоянное хранение в ауд. 213 с.к.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Аудитория для индивидуальных консультаций (ауд. 208 с.к.)                                                | Учебная мебель<br>Компьютер в сборе (в соответствии с паспортом аудитории), подключенный к локальной сети, с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций<br>Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам, размещенным на локальном сервере кафедры ВТИТ                                                             |
| Аудитория для промежуточной аттестации (согласно расписанию учебных занятий)                             | Учебная мебель, доска<br>При необходимости выполнения практического задания на ПК предусмотрена возможность использования компьютерного класса кафедры ВТИТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 210а с.к., 211 с.к.) | Стеллажи, оборудование, инструменты, стенды, необходимые для профилактического обслуживания, текущего ремонта и хранения техники и учебного оборудования, участвующего в учебном процессе                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

При прохождении практики на базе ВУЗа для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости имеется возможность ее прохождения на 1-ом этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебный корпус установлен звонок в дежурную службу. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

При прохождении практики на предприятиях (организациях) специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предварительно оговариваются с предприятием-базой практики.

При прохождении практики при необходимости используется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.



Новомосковский институт  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: *Овчаров Александр Владимирович*  
Заместитель директора по  
учебной и научной работе,  
Служба заместителя директора  
по учебной и научной работе

Подписан: 11:11:2025 10:51:34